



Universitat Autònoma  
de Barcelona

# GESTOR D'ACTIUS

Memòria del projecte

*d'Enginyeria Tècnica en*

*Informàtica de Gestió*

realitzat per

*Arnau Prat Castells*

i dirigit per

*Gonzalo Vera Rodríguez*

Escola Universitària d'Informàtica

Sabadell, 30 de juny de 2009







El sota signant, ***Gonzalo Vera Rodríguez***,  
professor/a de l'Escola Universitària d'Informàtica de la UAB,

**CERTIFICA:**

Que el treball al que correspon la present memòria  
ha estat realitzat sota la seva direcció  
per l'***Arnau Prat Castells***

I per a que consti firma la present.  
Sabadell, 30 de juny de 2009

-----  
Signat: ***Gonzalo Vera Rodríguez***



# Resum

Des de fa anys i de forma ininterrompuda, a l'escola universitària d'informàtica de Sabadell, s'ha estat acumulant un gruix important de documents i discs compactes amb fitxers diversos, procedents dels diferents projectes de final de carrera realitzat pels diferents alumnes que han anat passant per les seves aules. Degut a aquesta acumulació, s'ha arribat a un punt en que es fa difícil treure el màxim profit dels diferents projectes presents a l'arxiu, ja que tot i tenir mètodes per conèixer quins són els projectes disponibles, no es disposa de cap eina que permeti destriar quins són els projectes que poden interessar a diferents consultors en cada moment.

A partir d'aquesta premissa, s'ha ideat i desenvolupat el següent projecte, amb l'objectiu de proporcionar a l'escola una eina que ofereixi la possibilitat de gestionar l'arxiu de projectes de final de carrera d'una forma eficient, dinàmica, centralitzada i assequible a tots els usuaris relacionats amb l'escola. Per això s'ha desenvolupat l'aplicació utilitzant tecnologies web que avui dia són a l'abast de tothom.

El projecte ha estat encaminat a complir dues funcions bàsiques, primer desenvolupar una aplicació que oferís una solució al problema present amb el sistema d'arxiu del projectes de final de carrera i en segon terme, però sense que sigui menys important, permetre a l'alumne assolir experiència en la realització de projectes de gran format, portar a la pràctica tot el que ha après durant la carrera i tancar aquesta d'una manera satisfactòria amb un projecte funcional, útil i que li permetés obtenir el títol en l'Enginyeria en Informàtica de Gestió.





# Índex

Resum .....	i
Índex .....	iii
Índex de figures .....	vii
1. Introducció .....	9
1.1. Introducció .....	9
1.2. Estat de l'art .....	10
1.3. Objectius .....	11
1.4. Organització de la memòria .....	12
2. Estudi de viabilitat .....	13
2.1. Introducció .....	13
2.2. Objecte .....	13
2.2.1. Descripció de la situació actual .....	13
2.2.2. Perfil del client - usuari .....	14
2.2.3. Objectius .....	15
2.2.4. Fonts d'informació .....	16
2.3. Sistema a realitzar .....	17
2.3.1. Descripció del sistema a realitzar .....	17
2.3.2. Recursos .....	20
2.3.3. Anàlisi cost – benefici .....	21
2.3.4. Avaluació de riscos .....	22
2.3.5. Alternatives .....	24
2.4. Planificació .....	24
2.5. Conclusions .....	27
3. Anàlisi .....	29
3.1. Introducció .....	29
3.2. Comprensió del problema .....	29
3.3. Casos d'ús .....	30
3.4. Especificació dels requeriments .....	42

## Gestor d'actius

3.4.1. Requeriments funcionals .....	42
3.4.2. Requeriments no funcionals .....	43
3.5. Marc Teòric .....	45
3.5.1. PHP .....	45
3.5.2. Lucene Search .....	47
3.5.3. Apache Server .....	48
3.5.4. MySQL Server .....	49
3.5.5. FTP .....	49
3.5.6. SCP .....	50
3.6. Conclusió .....	50
4. Disseny del sistema .....	53
4.1. Introducció .....	53
4.2. Disseny preliminar .....	53
4.3. Disseny detallat .....	54
4.3.1. Disseny de l'aplicació .....	54
4.3.2. Repositori d'informació .....	56
4.4. Disseny de la interfície .....	61
4.4.1. Login .....	62
4.4.2. Gestió de les dades .....	62
4.4.3. Cerca .....	63
4.4.4. Exploració de projecte .....	64
4.4.5. Introducció d'actius .....	65
4.5. Planificació .....	65
4.6. Conclusió .....	67
5. Implementació .....	69
5.1. Introducció .....	69
5.2. Implementació .....	70
5.3. Planificació .....	83
5.4. Proves .....	84
5.5. Propostes de millora .....	85
5.5.1. Futures ampliacions .....	85
5.6. Resum .....	87
6. Conclusions .....	89

6.1. Introducció .....	89
6.2. Objectius .....	90
6.3. Conclusions.....	92
ANNEXES .....	95
I. Bibliografia.....	95
II. Manual d'usuari .....	96
III. Glossari .....	102



# Índex de figures

Figura 1: Perfils d'usuari.....	15
Figura 2: Esquema del sistema .....	18
Figura 3: Creixement de la mida del repositori en GB.....	19
Figura 4: Esquema client-servidor del sistema.....	20
Figura 5: Diagrama de Gantt del projecte .....	26
Figura 6: Taula de distribució de les tasques.....	27
Figura 7: Primer escenari.....	32
Figura 8: Segon escenari.....	32
Figura 9: Diagrama de flux del cas d'ús Login.....	33
Figura 10: Tercer escenari .....	34
Figura 11: Diagrama de flux del cas d'ús cerca .....	35
Figura 12: Diagrama de flux del cas d'ús explorar PFC .....	35
Figura 13: Diagrama de flux del cas d'ús accedir actius .....	35
Figura 14: Quart escenari .....	37
Figura 15: Diagrama de flux del cas d'ús manteniment d'alumnes.....	38
Figura 16: Diagrama de flux del cas d'ús manteniment de tutors.....	38
Figura 17: Diagrama de flux del cas d'ús manteniment de projectes .....	39
Figura 18: Diagrama de flux del cas d'ús manteniment d'actius.....	40
Figura 19: Cinquè escenari .....	41
Figura 20: Diagrama de flux del cas d'ús pujar FTP/SCP .....	41
Figura 21: Sisè escenari .....	42
Figura 22: Funcionament del PHP .....	46
Figura 23: Funcionament de la indexació Zend Search Lucene.....	47
Figura 25: Mòduls de l'aplicació.....	51
Figura 26: Esquema de la interacció de l'aplicació i el repositori de dades.....	54
Figura 27: Esquema detallat dels mòduls de l'aplicació .....	55
Figura 28: Disseny de classes de l'aplicació .....	56
Figura 29: Disseny de la base de dades .....	57
Figura 30: Esquema de l'índex de contingut.....	60
Figura 31: Esquema de l'organització dels directoris .....	61
Figura 32: Interfície de login.....	62
Figura 33: Interfície de gestió de dades.....	62
Figura 34: Interfície formulari d'entrada de dades.....	63
Figura 35: Formulari de cerca .....	64
Figura 36: Interfície d'exploració de PFC.....	64
Figura 37: Interfície de fitxers FTP/SCP .....	65
Figura 38: Diagrama de Gantt de la planificació del projecte.....	66

## Gestor d'actius

Figura 39: Taula de dates de la planificació del projecte .....	66
Figura 41: Pantalla d'inici i identificació .....	71
Figura 42: Diagrama de Gantt de la fase de login .....	71
Figura 44: Diagrama de Gantt de la fase manteniment .....	72
Figura 45: Gestió d'actius .....	72
Figura 46: Arxius pujats per FTP/SCP .....	73
Figura 47: Gestió de projectes .....	74
Figura 48: Gestió d'usuaris .....	75
Figura 50: Explorador de PFC .....	76
Figura 51: Diagrama de Gantt de la fase de l'explorador PFC .....	77
Figura 53: Arxiu amb la informació de la indexació .....	78
Figura 55: Formulari de cerca avançada .....	79
Figura 56: Diagrama de Gantt de la fase del buscador .....	80
Figura 58: Resultats de la cerca a la base de dades .....	80
Figura 59: Resultats de la cerca a l'índex de contingut .....	81
Figura 61: Diagrama de Gantt de la fase de gestió d'actius .....	82
Figura 62: Diagrama de Gantt de la implementació .....	83
Figura 63: Taula de dates de la implementació .....	84
Figura 64: Formulari de usuaris .....	96
Figura 65: Formulari de projectes .....	97
Figura 66: Formulari d'actius .....	98
Figura 67: Arxius a la carpeta FTP/SCP .....	99
Figura 68: Formulari de cerca avançada .....	100
Figura 69: Llistat de PFC .....	101

# 1. Introducció

## 1.1. Introducció

Actualment a l'escola, es manté un arxiu de projectes de final de carrera. Aquest arxiu es gestiona manualment en un arxiu físic on es guarden els diferents projectes, amb tota la documentació relacionada amb cadascun d'ells. Aquests documents adjunts als projectes són els que anomenem actius.

Durant els anys en què s'han acumulat els projectes, s'han mantingut el sistema manual i només s'ha integrat una ajuda electrònica amb els projectes presents al fons de la biblioteca. D'aquests últims, es poden buscar les referències a través d'Internet per després consultar-los a la biblioteca, sense possibilitat de préstec.

Aquest sistema provoca diversos contratemps per als tutors, professors i alumnes que durant el curs volen consultar aquests projectes, ja que per accedir als continguts, cal o bé personar-se a la biblioteca per fer la consulta o bé contactar amb el coordinador de projectes per demanar-li accés a l'arxiu, cercar el projecte que es vol i obtenir el permís del tutor del projecte per tal de poder consultar-lo.

Per evitar aquests entrebancs i pèrdues de temps, es necessitarà un sistema d'arxiu que permeti guardar els projectes i tots els arxius relacionats en un mateix espai, que sigui alhora accessible per a tothom relacionat amb l'escola i des de qualsevol

## Gestor d'actius

localització. La millor manera d'aconseguir aquests requeriments, serà optà per un sistema informatitzat, centralitzat i accessible a través del web.

La proposta en la que s'inclou aquest document, és la de realitzar un sistema consistent en un servidor centralitzat, on s'emmagatzemaran els projectes i els seus arxius, una aplicació web que permetrà accedir al servidor per tal de gestionar i consultar els documents i un gestor de dades on es guardaran les dades més importants dels projectes per tal de poder consultar els projectes sabent-ne la temàtica i part del contingut.

## 1.2. Estat de l'art

Actualment, aquest tipus de situacions són habituals, ja que en molts àmbits es comencen a mecanitzar els processos de gestió d'arxius. No només en empreses amb grans quantitats de documents i molt tràfic d'informació, sinó també en ambients més petits, amb arxius més senzills i menys volum de documentació.

Per a les primeres, existeixen diferents solucions, des de gestors documentals de pagament, fins a solucions personalitzades per a cada empresa, que compleixin amb les seves necessitats específiques. Dins dels gestors comercialitzats, trobem diferents exemples molt complets, des de **docuware** [6] , fins a **docsdb** [7] , passant per solucions menys completes, algunes de gratuïtes com **azeta** [8] o **openKM** [9] .

La majoria dels gestors presents al mercat, estan orientats a la compartició interdepartamental dins de les empreses, per evitar grans volums de documents en suport de paper, ja que així s'estalvien molts recursos econòmics -el volum de paper i la gestió d'aquest durant el cicle de vida dels documents pot arribar a ser considerable - i de temps, ja que els enviaments i els problemes derivats d'errors (en entregues o en edició de les còpies físiques) poden portar a perdre moltes hores de feina. També es focalitzen en l'edició d'aquests documents en línia, per més d'un usuari a la vegada. Alguns, també contempen la possibilitat de digitalitzar els documents antics, per tal de recollir el màxim d'informació històrica en els sistemes de gestió.



A partir d'aconseguir aglutinar el màxim de informació i documents, permeten gestionar aquesta informació per tal de poder extreure'n el màxim de profit, presentant-la de forma organitzada, ja sigui en informes o gràfics, que ajuden a l'empresa a prendre les decisions amb més coneixements i per tant, amb més seguretat d'èxit.

Alguns només permeten accedir als documents per tal de consultar-los, sense poder editar-los, i no permeten la gestió de diferents usuaris, ni la generació de documentació extra sobre els documents continguts en el gestor.

Amb la implementació a més nivells dels sistemes digitalitzats a tots els sectors de la societat, la necessitat de gestors com aquests es fa més evident. Per això cada vegada estan més presents en les diferents associacions que necessiten mantenir i gestionar diferents documents, des de les esmentades empreses fins a organitzacions d'àmbit més reduït.

### 1.3. Objectius

El document que segueix, exposa les diferents fases del desenvolupament del projecte final de carrera. Cadascuna d'elles està explicada i detallada de forma que pugui ser utilitzat com a referència a l'hora de posar en marxa el sistema realitzat, i per comprendre el funcionament del mateix.

Amb la realització d'aquest projecte s'ha intentat aconseguir dos objectius.

Primer, dur a terme un treball útil per a l'estudiant, per tal de poder tancar la carrera amb un projecte interessant que permeti veure de prop totes les fases d'un projecte, cosa que durant el decurs de la carrera és difícil d'aconseguir, donat que cada assignatura només es centra en petits apartats.

En segon lloc, desenvolupar una aplicació que solucioni el problema present amb l'organització dels projectes de final de carrera, mitjançant una aplicació accessible i completa, que sigui d'utilitat per als professors i estudiants un cop es pugui posar en funcionament dins de la intranet de l'escola.

## 1.4. Organització de la memòria

A continuació, es descriuen breument els diferents apartats que conformen la memòria, que són també les diferents fases en les que s'ha dividit el projecte.

**Estudi de viabilitat:** en aquest apartat es valorarà si el projecte es podrà dur a terme. S'hi exposen els objectius del projecte, quina serà la durada del desenvolupament i quins seran els recursos necessaris per tal d'assolir aquestes previsions. A partir d'aquest document, es podrà fer una valoració final sobre l'èxit del projecte.

**Anàlisi:** en aquest apartat s'estudiarà el problema que pretén solucionar el projecte. S'analitzaran els requeriments funcionals marcats per les diferents situacions que es poden produir utilitzant l'aplicació i els requeriments no funcionals, marcats per restriccions no derivades de l'ús de l'aplicació però que en condicionen el disseny.

**Disseny del sistema:** en l'apartat de disseny, es mostren els esquemes del que seran les diferents parts del sistema que s'està implementant. Conté l'esquema gràfic de la base de dades, dels mòduls de l'aplicació i de l'estructura del codi. També mostra el disseny gràfic de les diferents pantalles amb les que interactuaran els usuaris durant l'execució de l'aplicació.

**Implementació:** aquesta part de la memòria descriu el procediment realitzat durant el desenvolupament de l'aplicació. Les fases que s'han portat a terme per tal d'obtenir l'aplicació ideada prèviament. També s'hi expliquen alguns dels procediments habituals en el desenvolupament d'aplicacions, com poden ser les proves realitzades per tal d'assegurar-ne el correcte funcionament.

**Conclusions:** a partir de les estimacions fetes en les fases de l'estudi de viabilitat i dels objectius marcats com a crítics per al desenvolupament del projecte, es valorarà l'èxit o el fracàs del projecte. D'aquesta valoració, se n'extrauran les conclusions pertinents.

**Annexes:** en aquest apartat s'hi inclourà informació que es considera important per a la comprensió del document i del funcionament de l'aplicació, com són una guia per als usuaris o un glossari del termes presents a la memòria que podrien produir certa confusió en lectors no introduïts en l'àmbit de les tecnologies tractades en el projecte.

## **2. Estudi de viabilitat**

### **2.1. Introducció**

En el següent document s'analitzaran diferents aspectes de la realització del projecte proposat per tal de poder avaluar correctament si el projecte és viable i per tant si es portarà a terme. Es tindran en compte diferents conceptes i es valoraran diversos factors com els recursos necessaris per realitzar el projecte o els requeriments que ha d'acomplir el projecte. Finalment es conclourà si és possible i recomanable començar el desenvolupament del projecte.

### **2.2. Objecte**

#### **2.2.1. Descripció de la situació actual**

Actualment, els projectes de final de carrera i els seus actius [g1] (la referència es pot trobar al glossari), són gestionats per els tutors i emmagatzemats físicament en un arxiu del centre, on poden ser consultats, ja sigui per alumnes, professors o persones alienes a l'escola, que necessitin accedir als seus continguts.

## **Gestor d'actius**

Aquest sistema d'arxiu, provoca que es perdin moltes hores, tant a l'hora d'arxivar els projectes nous, com a l'hora de buscar projectes antics per a consultar-los. Per tal de poder consultar un projecte, cal posar-se en contacte amb el tutor de projectes, per demanar-li el projecte; aquest ha de contactar amb el tutor encarregat del projecte per demanar-li permís per cedir el projecte i els actius a la persona que vol consultar-lo; un cop es té el permís, cal finalment accedir a l'arxiu, i buscar manualment el projecte desitjat, ja que només estan ordenats per data d'entrega. Així, ja s'han perdut dos o tres dies per aconseguir tenir accés a tot el contingut del projecte finalment seleccionat.

A més cal saber quin és el projecte que volem consultar, ja que no es disposa de cap eina que permeti saber amb suficient detall quins són els diferents projectes disponibles, ni les temàtiques que tracten.

Tot això fa que sigui força difícil obtenir la informació desitjada, alhora que provoca que es desestimi moltes vegades la possibilitat de fer-ne ús i per tant s'utilitzen menys del que es podria esperar.

### **2.2.2. Perfil del client - usuari**

Els usuaris de l'aplicació, seran els tutors de Projecte de l' EUIS, els alumnes i qualsevol persona amb accés a la intranet de la universitat.

Per tant caldrà donar-li a l'aplicació, una interfície clara, intuïtiva i concreta, per tal que es pugui adaptar a tot tipus d'usuari (sigui quin sigui el seu coneixement del funcionament d'aplicacions informàtiques), en la part de consulta dels projectes.

En quant a la part de gestió de l'aplicació (per introduir dades noves i gestionar les existents) cal tenir en compte que els que la duran a terme seran els tutors de projectes, de manera que se li podrà donar un aire més especialitzat i tècnic (recorrent a les recomanacions dels mateixos tutors).

Per incloure tots els usuaris que podran utilitzar l'aplicació, es tindran en compte quatre perfils [g2] d'usuari (representats a la Figura 1):



**Figura 1: Perfils d'usuari**

L'usuari **coordinador** serà un perfil d'usuari amb permisos de gestió de totes les dades, permetent-li que modifiqui qualsevol dada dins del sistema, per poder corregir errors, i controlar la situació de la informació introduïda.

Els usuaris **tutor** seran els encarregats del manteniment de les dades dins del sistema. Seran els que tindran la possibilitat de donar d'alta els diferents alumnes i els projectes, introduint les dades corresponents i pujant al servidor els arxius dels que constin els projectes que ells hagin dirigit. També tindran la possibilitat de modificar les dades dels alumnes i projectes que hagin registrat.

Els usuaris **alumne** tindran accés a tota la informació del sistema, de forma lectura, per poder consultar qualsevol dels projectes existents, així com accedir als diferents arxius guardats al servidor.

L'usuari **convidat** tindrà accés limitat a les dades, on podrà veure quins són els projectes registrats, quin alumne i tutor hi han intervingut i les paraules clau que defineixen el projecte, però sense poder accedir als continguts dels arxius.

Per restringir l'accés dels diferents usuaris i els diferents privilegis associats a cadascun, es demanarà registrar-se per tal d'identificar els usuaris dins de l'aplicació.

### 2.2.3. Objectius

L'objectiu principal és desenvolupar una aplicació que permeti mantenir els projectes i els seus arxius junts en un repositori [g3] de fitxers, per tal que siguin accessibles a través de la intranet. Juntament amb un gestor de informació, per tal que els projectes estiguin ben organitzats i catalogats lògicament. Amb una interfície web, que faciliti el manteniment i l'accés a les dades del repositori centralitzats.

A partir de l'objectiu principal es poden definir els següents objectius específics que permetran completar el desenvolupament del sistema:

## Gestor d'actius

1. Control de l'accés segons perfils d'usuari
2. Permisos de gestió segons el perfil
3. Manteniment de les dades d'alumnes i tutors de projectes
4. Manteniment de les dades dels projectes (nous i antics)
5. Allotjament dels actius dels projectes
6. Indexació de continguts dels documents dels projectes
7. Cerques dels projectes per diferents camps
8. Cerques dels actius per contingut
9. Permetre l'accés a documents a través de la intranet
10. Mantenir referències a la ubicació dels documents físics (biblioteca o despatxos)

### 2.2.4. Fonts d'informació

Per a realitzar el projecte s'utilitzaran diverses fonts d'informació. En aquest apartat es descriuen les més rellevants.

Per al desenvolupament de la interfície es podran consultar diverses fonts, com ara referències dels llenguatges que s'utilitzaran (HTML, PHP, SQL):

<http://es.php.net>

[http://www.w3schools.com/sql/sql\\_quickref.asp](http://www.w3schools.com/sql/sql_quickref.asp)

<http://www.w3schools.com/tags/default.asp>

<http://www.html-reference.com/>

Per a l'apartat d'indexació de continguts, es coneixen les següents pàgines web, on es podran consultar diferents gestors de continguts, per determinar com utilitzar-los i quines funcionalitats implementen:

Zend Search Lucene, és un gestor d'informació que gestiona la informació continguda en un sistema de fitxers, no en una base de dades. Aquesta propietat permet que sigui fàcil utilitzar en diferents sistemes, sense haver de fer instal·lacions prèvies ni grans canvis. Ofereix eines de cerca i de indexació per a les dades que s'hi introdueixin.

<http://www.phpriot.com/articles/zend-search-lucene/4>

Uns exemples de gestors de contingut web són Plone o KnowledgeTree. Aquest tipus de gestors permeten publicar continguts en entorn web, gestionar accessos a diferents usuaris, permeten l'edició dels continguts, i faciliten l'intercanvi de informació a través de la xarxa. A partir d'aquest tipus de software, podrem extreure idees de com gestionen els continguts i com organitzar les diferents parts de l'aplicació.

<http://plone.org>

<http://www.knowledgetree.com>

Per a la realització del projecte també s'utilitzaran diverses fonts d'informació addicional sobre gestió de documents digitals així com diferents aplicacions relacionades amb la indexació i la cerca dins del contingut amb al intenció d'extreure'n més idees i informació.

Finalment i com a part principal a l'hora de definir les necessitats de l'aplicació, s'utilitzaran les recomanacions i idees dels tutors de projecte. Per conèixer quin és el seu punt de vista, es realitzaran entrevistes, ja que els usuaris finals són els que millor coneixen les necessitats més importants i coneixen la millor forma d'enfocar els dubtes que es poden plantejar durant el desenvolupament del projecte.

### **2.3. Sistema a realitzar**

#### **2.3.1. Descripció del sistema a realitzar**

Es vol realitzar un sistema que permeti als tutors mantenir un control sobre els projectes que s'han realitzat. Mitjançant una aplicació web i un servidor centralitzat per tal de facilitar la tasca de consultar i mantenir guardats els projecte, amb les memòries i la resta d'actius (qualsevol tipus de fitxer inclòs en el projecte), fent-los accessibles a tots als tutors, així com qualsevol alumne que desitgi consultar-los. Es pot veure un esquema del sistema proposat a la Figura 2.

## Gestor d'actius

Per això cal generar un repositori d'informació, que mantingui les dades dels alumnes, tutors i projectes, els arxius, i un registre amb el contingut dels arxius de text; una interfície que faci accessible les dades i un servidor connectat a la xarxa de l'escola, que se n'encarregui de les peticions, i que tingui disponibles les dades i els fitxers del repositori en tot moment.

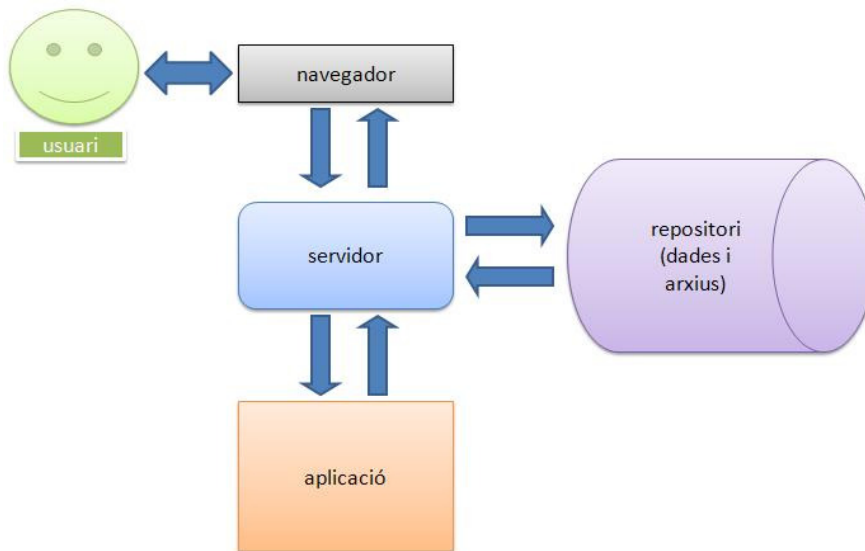


Figura 2: Esquema del sistema

### 2.3.1.1. Requeriments tècnics

Per a realitzar aquest projecte caldrà escollir entre diferents opcions i tecnologies segons les necessitats i limitacions que es defineixin.

Per a la interfície web, donats els coneixements previs, s'ha cregut convenient utilitzar la tecnologia PHP, que permetrà la connexió amb la base de dades, alhora que permetrà accedir als fitxers adjuntats als projectes (i.e. els actius), per mitjà d'una interfície senzilla i accessible.

Per a la base de dades, es proposa utilitzar un servidor MySQL, un gestor de bases de dades de distribució lliure, amb prou capacitat per a poder mantenir una base de dades amb les dades necessàries per al nostre propòsit i que és compatible amb la tecnologia escollida per a la interfície web.

Per l'altre banda, la indexació del arxius de text, es podrà fer amb un índex [g6] sobre fitxers, aprofitant les funcionalitats de programació del Zend Lucene. El Zend Lucene, és un indexador de text, integrat dins del Zend FrameWork [1] de PHP, basat



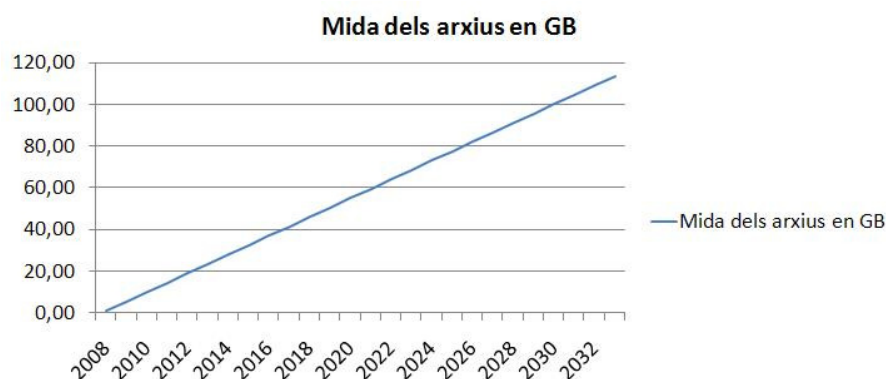
en l'indexador Java [g7] Lucene, que permet crear un índex amb la informació continguda en documents (documents de format text) a més de la informació guardada als metaTags [g8] dels arxius (e.g autor, data o número de pàgines). A partir de l'índex creat, es podran realitzar cerques segons el contingut dels documents, ajustant encara més els resultats que si només es busqués dins de la base de dades amb les paraules clau dels projectes.

Per al software servidor, s'ha decidit utilitzar un servidor web Apache, amb el servidor MySQL esmentat i un servidor FTP [g9] proFTP, sobre un sistema operatiu Linux Ubuntu 8.04.

En quant als requeriments de hardware, caldrà un servidor amb capacitat suficient per emmagatzemar els arxius dels diferents projectes. A partir dels projectes als quals s'ha tingut accés, s'ha realitzat una aproximació de la mida mitja dels arxius, que és de 5,7 MB. Tenint en compte i segons les dades facilitades pel coordinador de projectes de l'escola, que aproximadament cada projecte conté de mitjana, entre 3 i 4 arxius adjunts i que cada any es presenten entre 100 i 110 projectes, podem determinar, aproximadament, que cada any augmentarà en uns 2,5 GB. Com s'observa en la Figura 3, el creixement lineal fa pensar que amb els recursos d'espai actuals, no hi haurà problemes per mantenir l'arxiu durant un període de temps llarg.

- 5,7 MB cada arxiu
- Entre 3 i 4 arxius per projecte
- Entre 100 i 110 projectes anuals

$$5,7 * 4 * 110 = 2.508 \text{ MB}$$



**Figura 3: Creixement de la mida del repositori en GB**

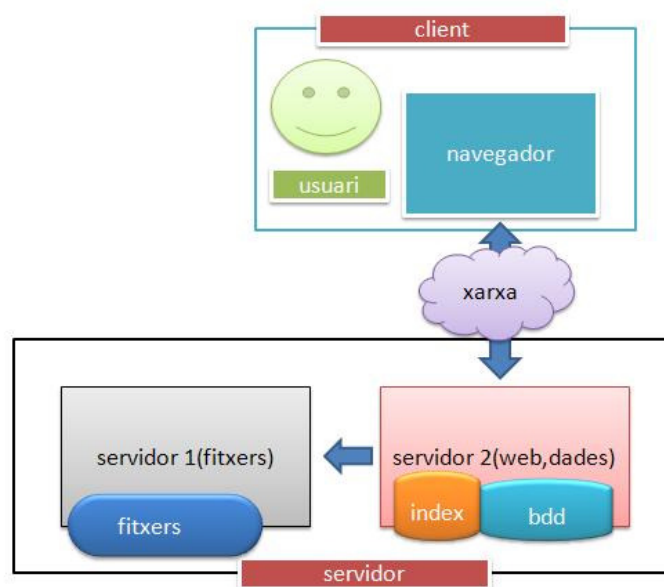
Amb aquesta previsió de creixement, i amb els productes que es troben al mercat, podem dir que amb un disc normal d'uns 500 GB, tindrem espai suficient per acollir els arxius de l'aplicació.

El creixement de l'índex d'arxius, és menyspreable i per tant no es tindrà en compte a l'hora de fer càlculs sobre les necessitats d'espai. Si que es valorarà quan s'hagi de minimitzar l'espai requerit per cada actiu indexat dins de l'índex, per tal d'augmentar la eficiència d'aquest.

### 2.3.2. Recursos

Per a la realització del projecte, serà necessari comptar amb diferents recursos materials, perquè el sistema pugui rendir i portar a terme les seves funcions. Dins d'aquests recursos, s'hi inclouen els següents elements, tant de hardware com de software.

Per a l'arxiu, i per tenir la informació centralitzada i accessible, seran necessaris 2 servidors. Un amb l'espai suficient per poder emmagatzemar els arxius tenint en compte el creixement explicat anteriorment. L'altre, amb connexió a la xarxa i software de servidor per tal de poder atendre les peticions dels clients i mantenir les dades necessàries pel funcionament de l'aplicació. En el següent esquema(Figura 4) es pot veure la proposta de distribució física dels elements del sistema.



**Figura 4: Esquema client-servidor del sistema**

Com s'ha exposat en l'apartat de Requeriments tècnics, per al sistema s'utilitzaran les tecnologies PHP i MySQL. Per tant, els servidors que gestionaran l'aplicació, necessitaran tenir instal·lat el software necessari per poder oferir funcionalitat a aquestes tecnologies. Per això, es proposa dotar els servidors d'un sistema operatiu Linux, amb un servidor de fitxers compartits el primer i un servidor Apache amb integració de PHP i MySQL per al segon.

A part, durant el desenvolupament del projecte, s'utilitzaran d'altres aplicacions i software, per tal de portar a terme les diferents parts. Per al desenvolupament, s'utilitzarà una eina de disseny web, com el Nvu, Dreamweaver o BlueFish Editor; per a l'edició de la documentació, el paquet Open Office i el de MS Office.

### 2.3.3. Anàlisi cost – benefici

La realització del projecte, comportarà una sèrie de costos i beneficis. A continuació es mostraran els més rellevants.

Els costos vindran marcats pel desenvolupament de l'aplicació. S'haurà de tenir en compte el treball del projectista i els recursos tècnics que seran necessaris per a la implantació del sistema desenvolupat.

Fent una aproximació, suposant un cost per hora de mercat (tot i que per al projecte el cost del projectista és 0) i amb el nombre de dies planificat el cost del projectista serà el següent:

$$(79 \text{ dies} * 3 \text{ hores/dia}) * 20 \text{ €/hora} = 4.740 \text{ € aproximadament.}$$

El preu de l'equipament tècnic necessari segons les previsions realitzades durant l'apartat anterior serà aproximadament el següent:

	Quantitat	€	Total
Connexió a Internet	3 mesos	30 mensuals	90€
Servidor	2 unitats	500	1.000€
Total			1.090€

Finalment tenint en compte el cost estimat del projectista, amb al dedicació que necessitarà per al desenvolupament i amb l'equip tècnic que requerirà durant el temps

## Gestor d'actius

de realització del projecte, podem dir que la realització del projecte tindrà un cost aproximat de **5.830 €**.

Els beneficis s'extreuen de les millores reflectides en l'entorn on s'aplicarà el sistema desenvolupat. Així, en aquest cas, es pot valorar l'estalvi en hores que experimentaran els alumnes i tutors de l'escola universitària d'informàtica de Sabadell.

Fent una aproximació podem dir que un alumne matriculat a l'assignatura del projecte final de carrera, destina a consultar projectes de l'arxiu de projectes o del fons de la biblioteca fins a **10** hores l'any. Si tenim en compte que anualment es presenten entre 100 i 110 projectes i que només es presenten una part dels projectes matriculats al principi del curs, podem aproximar que cada curs, hi ha de mitjana uns 200 alumnes matriculats. Així es poden arribar a destinar aproximadament  $10 \times 200 = 2.000$  hores a la consulta de projectes per part dels alumnes.

Mentre que els professors, poden invertir en la gestió de projectes, ja sigui consultant-ne d'altres tutors o bé organitzant els seus, fins a **20** hores. Tenint en compte que hi ha uns **15** tutors de mitjana cada any, dirigint els 200 projectes, anualment es destinen  $20 \times 15 = 300$  hores.

Per tant, anualment es podrien estalviar unes **2.300 hores** de treball dels alumnes i dels tutors. Recordant sempre que, un cop implantat el sistema, no es recuperaran totes les hores dedicades a la consulta de projectes, sinó que s'optimitzarà i se'n millorarà el rendiment i el resultat, podem aproximar que s'estalviaran **1.500 hores reals** de feina, proporcionant un estalvi considerable a l'escola.

### 2.3.4. Avaluació de riscos

Cal tenir en compte dos tipus de riscos, els que es poden produir durant el desenvolupament del projecte i els que poden aparèixer un cop el sistema ja estigui acabat i en funcionament.

Els riscos més importants que poden aparèixer durant el desenvolupament són:

- Problemes de compatibilitat amb el servidor, ja que el servidor de proves serà diferent del servidor definitiu. Per evitar aquest problema, caldrà prestar més atenció a l'hora d'implementar l'aplicació, per tal que sigui el màxim

d'adaptable possible. Si no s'aconsegueix evitar el problema, caldrà modificar el servidor, de manera que pugui adaptar-se al funcionament del sistema.

- Que el framework utilitzat presenti problemes de funcionament. Si el Zend Search Lucene mostra problemes o dona un rendiment inferior a l'esperat, caldrà utilitzar un indexador diferent, possiblement la versió inicial del projecte Lucene, desenvolupada en Java.
- El risc que el desenvolupament s'allargui per sobre del temps límit, sense haver assolit un mínim de objectius. Per evitar aquesta incidència, caldrà esforçar-se a l'hora de realitzar l'anàlisi i el disseny. Si tot i així, el projecte s'allargués més del que sigui tolerable, caldria replantejar els objectius, considerant que els establerts prèviament estaven fora de les possibilitats reals del projecte.

Els riscos un cop el sistema estigui implementat són els següents:

- Lentitud de resposta. És possible que el sistema s'alenteixi degut a la quantitat de informació acumulada al llarg del temps. Per evitar això, es podria separar la part de emmagatzematge de la part de peticions i consultes. Les consultes es podrien servir independentment de la quantitat d'arxius guardats dins del sistema, agilitzant la resposta del servidor.
- Falta d'espai. Si li suposem un funcionament continu al llarg del temps, és evident que hi haurà un moment en el que el servidor es quedarà sense espai per incloure més arxius. Per evitar això es pot augmentar periòdicament l'espai disponible, cosa que no seria difícil donat que en l'emmagatzematge de les dades, es té en compte que els arxius estiguin en diferents destinacions.
- Limitacions de l'índex. És possible que amb el temps l'índex assoleixi unes dimensions que provoquin el mal funcionament del mateix. Per evitar-ho o allargar al màxim el seu cicle de vida, s'ha intentat reduir la quantitat d'informació que emmagatzema. Tot i així, és possible que amb el temps es pugui arribar a col·lapsar, per tant, val la pena contemplar la possibilitat de generar índex paral·lels que treballin alhora amb informació d'arxius diferents, i que combinin els resultats.

### 2.3.5. Alternatives

Les alternatives possibles podrien ser continuar com fins ara, sense utilitzar un sistema informàtic per al control i emmagatzematge dels projectes i els seus actius o utilitzar diferents programes comercials existents (que caldria pagar per utilitzar), per a cada part de la gestió dels actius (ja que hi ha programes que fan diferents tasques però no se n'ha trobat cap que compleixi amb tots els requeriments necessaris per a la tasca que es vol dur a terme), com per exemple el servidor DocMGR, que permet indexar els documents, però que no conté una base de dades per a la integració de les dades sobre els projectes, alumnes i professors que nosaltres volem utilitzar.

S'ha de tenir en compte que aquestes alternatives proporcionen solucions parcials al problema que se'ns presenta i per tant cap cobreix totes les necessitats a les que intentem donar solució amb la realització del projecte des de l'inici.

### 2.4. Planificació

L'organització d'un projecte es pot plantejar des de diferents models teòrics. Els més importants són els següents:

- Model lineal – seqüencial
- Model de construcció de prototipus
- Model de desenvolupaments ràpid d'aplicacions
- Model evolutiu

**Model lineal** - seqüencial: aquest model, que suggereix un enfocament sistemàtic o seqüencial dels desenvolupament del software, comença en un nivell de sistemes i progressa amb l'anàlisi, el disseny, la codificació, les proves i el manteniment. Requereix d'un anàlisi previ de les necessitats i requeriments funcionals del sistema, amb l'ajuda del client, exhaustiu, ja que no s'ha de tornar enrere per corregir errors en el disseny un cop es comença el cicle de vida del projecte, i per tant, les necessitat i els requeriments han d'estar ben definits des del començament.

Per al desenvolupament d'aquest projecte, s'ha escollit un **model lineal seqüencial**, per tal de tenir clares les funcionalitats i els requeriments de l'aplicació des

del començament i perquè estarà basat en mòduls independents que s'aniran afegint a l'aplicació a mesura que estiguin acabats.

Evidentment, essent conscients que és impossible complir estrictament qualsevol dels models òptims, s'ha tingut sempre present que durant el transcurs del projecte, és possible que apareguin incidències i requeriments nous, que faran canviar lleugerament el curs del mateix. Tot i així s'ha intentat seguir el model, i cenyir-nos a les funcionalitats i requeriments marcats des de l'inici.

Per mantenir un control sobre l'estat de desenvolupament del projecte, s'ha realitzat un calendari aproximat de les diferents tasques a realitzar durant el projecte. El projecte s'ha dividit en diferents fases per poder acotar-les dins del calendari. La planificació es pot apreciar en el diagrama de la Figura 5. Les fases són:

### **Anàlisi**

En aquesta fase s'analitzaran els diferents casos d'ús que marcaran el funcionament de l'aplicació. S'establiran els requeriments necessaris per poder realitzar un bon disseny de les diferents parts del sistema.

### **Disseny de l'aplicació**

En aquesta part, es realitzarà el disseny de l'aplicació a partir dels casos d'ús i els requeriments establerts en la secció anterior, es dissenyarà la base de dades i l'índex necessaris per a l'activitat de l'aplicació; la distribució del mòdul de l'aplicació i es decidiran les diferents interfícies necessàries.

### **Desenvolupament de la interfície web**

Aquest apartat, es divideix en tres subapartats:

- La interfície d'usuari serà la pantalla que utilitzarà l'usuari per a moure's dintre de l'aplicació. Segons el perfil d'usuari podrà realitzar diferents accions.
- El gestor de continguts, serà on es mostrarà a l'usuari el contingut dels projectes als que vulguin accedir-hi.
- Les cerques, serà on es realitzaran les cerques, tant per paraules clau i descripció dels projectes, com per continguts dels actius.

## Gestor d'actius

### Implementació

És la part amb més carrega dins del projecte, durant la qual, es codificarà l'aplicació, es realitzaran les proves, i s'hauran de retocar els errors finals, i algun o altre malentès de última hora. Sabent que un projecte d'aquestes característiques és impossible que no mostri cap error durant aquesta etapa, s'ha optat per assegurar els marges de temps, assignant-li més temps del que es creu que es necessitarà, tot i així, no podem aventurar res, i és millor que sobri una mica de temps, abans de fer curts per voler ajustar massa els terminis.

Durant aquest període, es faran les últimes proves de funcionament de l'aplicació, es corregiran les incidències que puguin sorgir en el funcionament correcte del sistema.

### Instal·lació de l'entorn

Durant aquesta fase, s'instal·larà el servidor que s'utilitzarà durant el desenvolupament del projecte, també s'instal·laran els diferents serveis necessaris per aquesta finalitat, com són el servidor web, de base de dades i FTP.

### Documentació

L'última fase serà on s'acabi la documentació sobre el projecte. Incloent-hi la realització de la memòria i una guia sobre la utilització i les funcions de l'aplicació.

En el següent diagrama de Gantt (Figura 5), es pot observar la distribució de les tasques al llarg del temps que es preveu que duri el projecte.

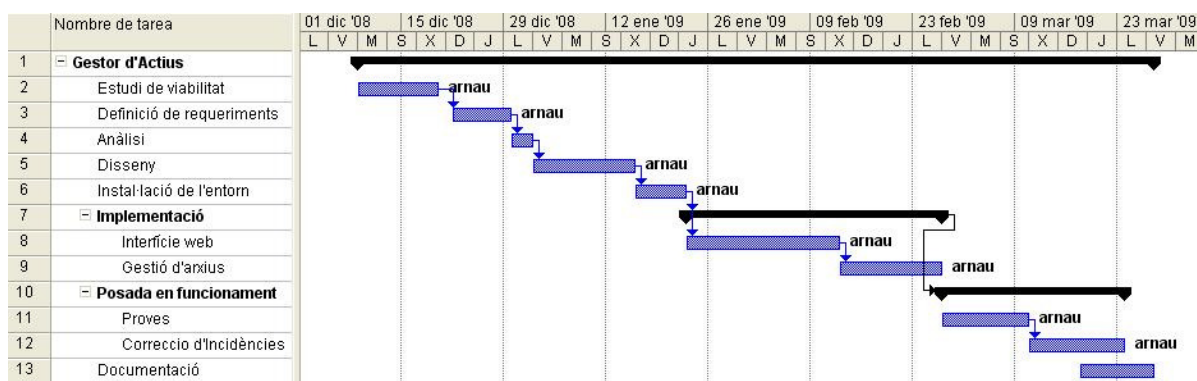


Figura 5: Diagrama de Gantt del projecte



En la taula següent (Figura 6), es poden veure les dates de començament i final previstes de cada fase del projecte.

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	<b>☐ Gestor d'Actius</b>	<b>79 días</b>	<b>mar 09/12/08</b>	<b>vie 27/03/09</b>
2	Estudi de viabilitat	9 días	mar 09/12/08	vie 19/12/08
3	Definició de requeriments	6 días	lun 22/12/08	lun 29/12/08
4	Anàlisi	3 días	mar 30/12/08	jue 01/01/09
5	Disseny	10 días	vie 02/01/09	jue 15/01/09
6	Instal·lació de l'entorn	5 días	vie 16/01/09	jue 22/01/09
7	<b>☐ Implementació</b>	<b>25 días</b>	<b>vie 23/01/09</b>	<b>jue 26/02/09</b>
8	Interfície web	15 días	vie 23/01/09	jue 12/02/09
9	Gestió d'arxius	10 días	vie 13/02/09	jue 26/02/09
10	<b>☐ Posada en funcionament</b>	<b>17 días</b>	<b>vie 27/02/09</b>	<b>lun 23/03/09</b>
11	Proves	8 días	vie 27/02/09	mar 10/03/09
12	Correcció d'incidències	9 días	mié 11/03/09	lun 23/03/09
13	Documentació	8 días	mié 18/03/09	vie 27/03/09

**Figura 6: Taula de distribució de les tasques**

## 2.5. Conclusions

Durant aquest apartat, s'han avaluat les diferents opcions disponibles per portar a terme el projecte. S'han avaluat les diferents dificultats que podrien fer que el projecte no s'arribés a assolir completament.

Tenint en compte la situació a l'inici de l'estudi, s'ha cregut necessària la implementació d'una solució en forma d'aplicació informàtica, per solucionar els diferents problemes presents. A partir dels requeriments i les necessitats del sistema, s'ha optat per una solució assequible a tot tipus d'usuaris, com són les aplicacions web.

També s'ha arribat a la conclusió que es disposava de suficients fonts per poder assegurar que durant el projecte no ens faltaria la informació necessària per poder tirar endavant els diferents apartats.

Econòmicament, s'ha calculat les diferències entre la situació actual i una aproximació del que podria ser un cop aplicada la solució proposada. S'ha vist, que l'estalvi seria important i que la inversió no seria massa quantiosa, per tant, s'ha decidit considerar el projecte econòmicament viable.

## **Gestor d'actius**

Finalment i a partir del diagrama de Gantt, s'ha pogut mostrar que el projecte quedaria inclòs dins d'un marc temporal assequible i que per tant era realitzable dins dels terminis establerts.

Podem dir que el desenvolupament de l'aplicació solucionaria diversos problemes del sistema actual sense els inconvenients d'utilitzar aplicacions comercials existents, que suposarien un cost més elevat i que farien que l'assoliment de les mateixes funcionalitats fos més complexa, tenint en compte que serien necessàries més d'una aplicació, per al mateix propòsit.

Tot i els inconvenients derivats de la implantació d'un sistema nou, donats els clars beneficis examinats en l'apartat anterior, s'ha arribat a la conclusió que el desenvolupament del projecte és viable.

## 3. Anàlisi

### 3.1. Introducció

A continuació, s'analitzarà i avaluarà el problema que intentem resoldre amb el projecte que ens proposem dur a terme. S'estudiarà cada punt del problema detalladament, per tal d'extreure'n els requeriments que ens ajudaran a definir el que en la pròxima fase esdevindrà el disseny de l'aplicació. Perquè el disseny sigui consistent i complet cal que es defineixin els requeriments funcionals i no funcionals de l'aplicació, de manera que més endavant no ens trobem amb detalls que malbaratin la feina feta.

### 3.2. Comprensió del problema

Per tal de poder definir correctament els requeriments de l'aplicació, sobretot els funcionals, hem de tenir clar quin és l'objectiu de l'aplicació, i per això cal saber exactament quin es el problema al qual ens enfrontem.

En aquest cas tenim una situació on es desaprofita el temps de professors, estudiants i els recursos de l'escola, per tenir un arxiu del projectes presentats al llarg dels anys.

## **Gestor d'actius**

Aquest arxiu físic, es difícil de consultar. L'única eina present, és un llistat que conté l'usuari, el tutor i una descripció del projecte, en format de text, tot i que es accessible per la intranet i que et dona una referència de consulta de la biblioteca. A més, per poder accedir als actius dels projectes, cal posar-se en contacte amb el coordinador de projectes de l'escola, llavors aquest ha de contactar amb el tutor encarregat del projecte, per demanar-li permís per fer el préstec dels actius del projecte en qüestió. Un cop el tutor ha respost, és necessari anar a l'arxiu, on els projectes estan arxivats per data d'entrega, i buscar manualment quin és el que es vol consultar.

A partir d'aquí, es pot extreure, que el que ens cal, és un sistema que faci dues coses bàsiques:

Primer, que permeti consultar els projectes i els actius, sense necessitat de mobilitzar tanta gent en el procés, i de forma immediata.

Segon, per poder fer això, cal poder arxivar els projectes i els actius digitalment, i després organitzar-los de forma que siguin fàcils de trobar. Per això caldrà gestionar les dades dels professors i alumnes, dels projectes i dels actius. Caldrà definir diferents nivells d'accés a la informació i proporcionar una eina per cercar els projectes que interessin als consultants, de forma eficient i ràpida.

### **3.3. Casos d'ús**

A continuació es defineixen els diferents casos d'ús per als possibles usuaris de l'aplicació.

Per il·lustrar tots els casos de forma clara, es dividiran segons el perfil d'usuari que els pot portar a terme i agrupant els casos en els que diferents perfils tenen els mateixos privilegis.

Els actors dels casos d'ús són els següents:

- Usuari guest [g4]
- Usuari alumne
- Usuari tutor

- Usuari coordinador
- Gestor Bases de dades
- Motor d'indexació
- Sistema de fitxers

Els casos d'ús exposats són els següents

- Cas d'ús login
- Cas d'ús buscar
- Cas d'ús explorar PFC
- Cas d'ús llistar PFC
- Cas d'ús accedir contingut
- Cas d'ús gestionar usuaris
- Cas d'ús gestionar projectes
- Cas d'ús gestionar actius

El **primer escenari** (esquema de la Figura 7), mostra les accions que pot realitzar un usuari sense identificar-se.

#### **Cas d'ús buscar**

En aquest cas, l'usuari realitza una cerca, el sistema consulta amb al base de dades i mostra els resultats per pantalla. A partir de la llista dels resultats, l'usuari pot triar un projecte per explorar. El sistema consultarà la base de dades i mostrarà la informació pública per pantalla.

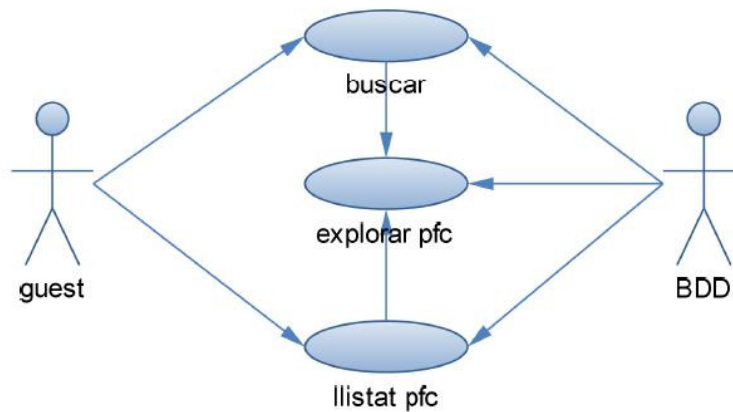
#### **Cas d'ús llistar PFC**

L'usuari pot accedir a un llistat amb tots els projectes presents a la base de dades. Clicant en un d'aquests, pot explorar la informació del projecte, que el sistema aconseguirà de la base de dades.

#### **Cas d'ús explorar PFC**

A partir de l'identificador de projecte, el sistema mostra la informació pública del projecte, a partir de la informació de la base de dades.

## Gestor d'actius

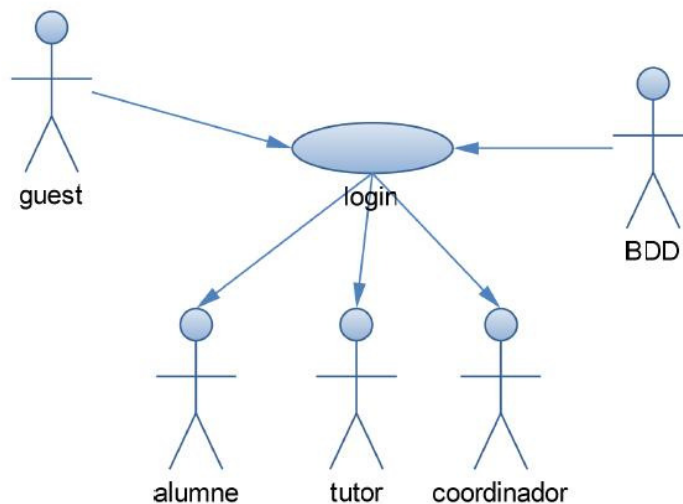


**Figura 7: Primer escenari**

El **segon escenari** (esquema de la Figura 8) il·lustra l'acció de identificació per part d'un usuari no identificat.

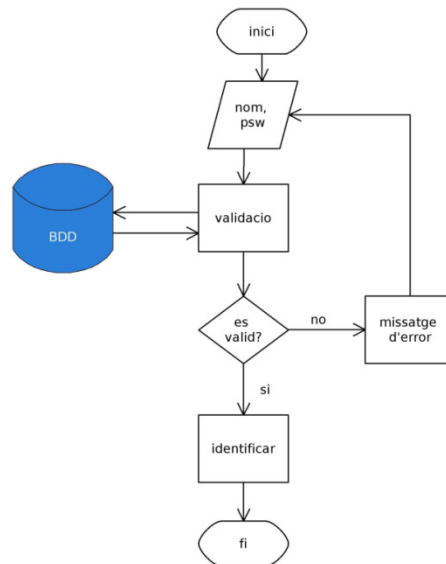
### Cas d'ús login

L'usuari guest, introdueix el NIU i la contrasenya. El sistema consulta la base de dades, buscant un usuari que coincideixi amb les dades, si el troba, l'usuari queda identificat i obté els privilegis que li atorga el seu perfil



**Figura 8: Segon escenari**

En el següent diagrama, podem observar el flux que genera l'acció d'identificar-se al sistema (Figura 9).



**Figura 9: Diagrama de flux del cas d'ús Login**

En el **tercer escenari** (esquema de la Figura 10), tenim els casos en que els usuaris identificats consulten els projectes.

#### **Cas d'ús buscar**

L'usuari identificat, realitza una cerca, escollint si vol consultar la base de dades i/o l'índex de contingut. El sistema consulta la base de dades i l'índex i mostra una llista amb les resultats, a partir dels quals, l'usuari pot accedir a la informació a través d'explorar PFC.

#### **Cas d'ús llistar PFC**

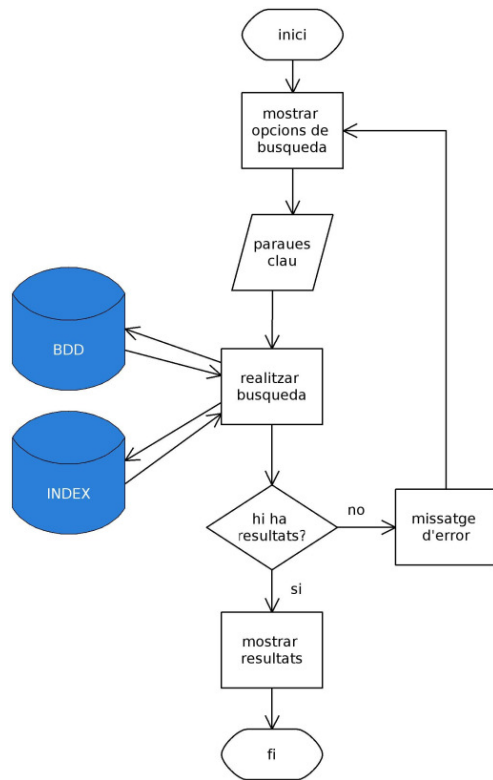
L'usuari identificat pot accedir a un llistat amb tots els projectes presents a la base de dades. Clicant en un d'aquests, pot explorar la informació del projecte, que el sistema aconseguirà de la base de dades.

#### **Cas d'ús explorar PFC**

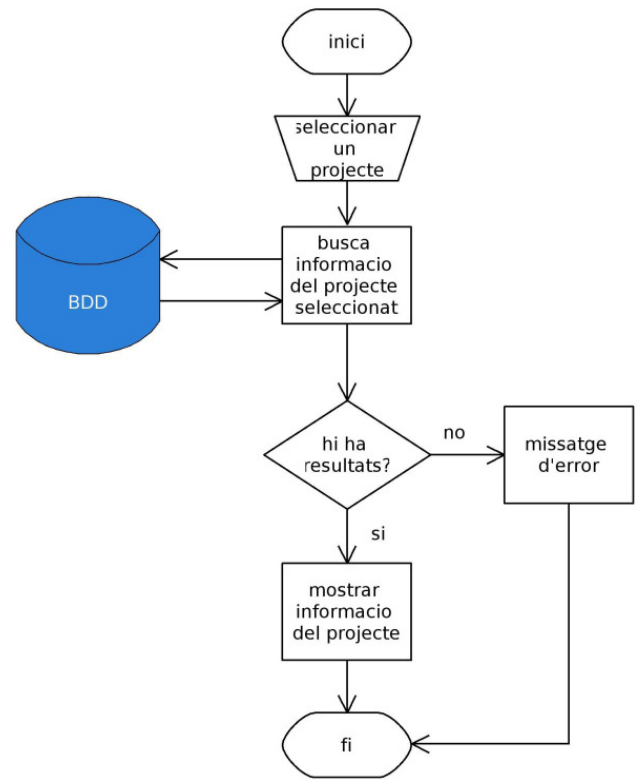
L'usuari identificat, pot veure la informació, de la base de dades, del projecte que hagi elegit. A l'estar identificat, el sistema li permetrà accedir al contingut del actius relacionats amb el projecte.



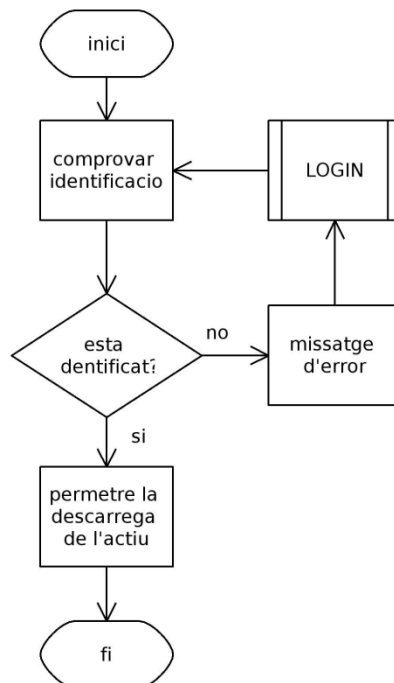




**Figura 11: Diagrama de flux del cas d'ús cerca**



**Figura 12: Diagrama de flux del cas d'ús explorar PFC**



**Figura 13: Diagrama de flux del cas d'ús accedir actius**

## **Gestor d'actius**

El **quart escenari** (esquema de la Figura 14), mostra els casos d'ús del manteniment de les dades del sistema. En aquest cas s'han agrupat els casos d'afegir, modificar i eliminar dins del cas general manteniment, per tal que l'esquema fos més senzill i es pogués interpretar més clarament.

### **Cas d'ús manteniment usuari**

L'usuari identificat pot afegir un usuari nou, que es registrarà a la base de dades. Si l'usuari és coordinador, pot escollir quin serà el perfil del nou usuari, fent-lo alumne o tutor. El nou usuari serà propietat de l'usuari que l'hagi creat.

També pot modificar un usuari existent. El sistema consultarà la base de dades, i si l'usuari té permís, podrà editar les dades i guardar-les a la base de dades.

Per últim, pot eliminar un usuari existent, si n'és el propietari. El sistema mostrarà les dades de l'usuari i si s'accepta eliminar-lo, n'esborrarà el registre de la base de dades.

### **Cas d'ús manteniment projecte**

L'usuari pot afegir un projecte nou. El sistema recuperarà les dades necessàries de l'usuari i les dels usuaris relacionats amb el projecte (l'alumne i el tribunal), per mostrar-los per pantalla i quant l'usuari hagi acceptat, registrarà a la base de dades el nou projecte.

També es poden modificar les dades de projecte anteriorment introduïts a la base de dades per ell mateix. El sistema li mostrarà les dades modificables i establirà els canvis a la base de dades.

Si decideix eliminar un projecte, el sistema comprovarà que sigui possible eliminar-lo sense perdre la integritat de les dades (si té actius relacionats no serà possible eliminar el projecte) i si l'usuari confirma l'acció, s'eliminarà el projecte de la base de dades.

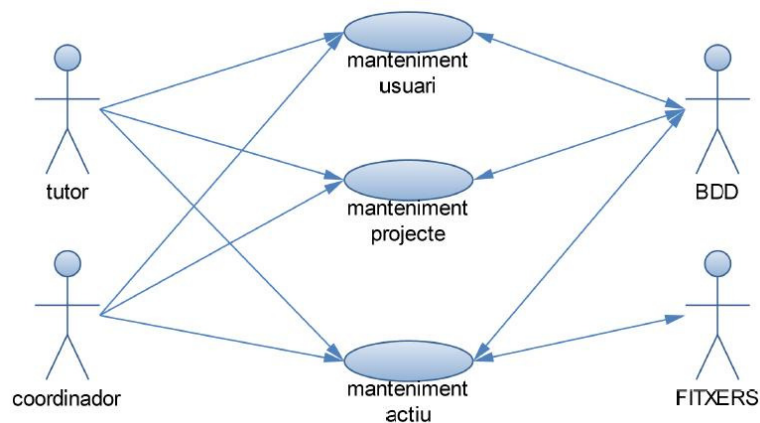
### **Cas d'ús manteniment actius**

L'usuari pot afegir un actiu, seleccionant un projecte a partir dels que li mostri el sistema i seleccionant un arxiu del seu equip local. El sistema introduirà les dades a la

base de dades i mourà l'arxiu al lloc corresponent dins del sistema de fitxers del servidor.

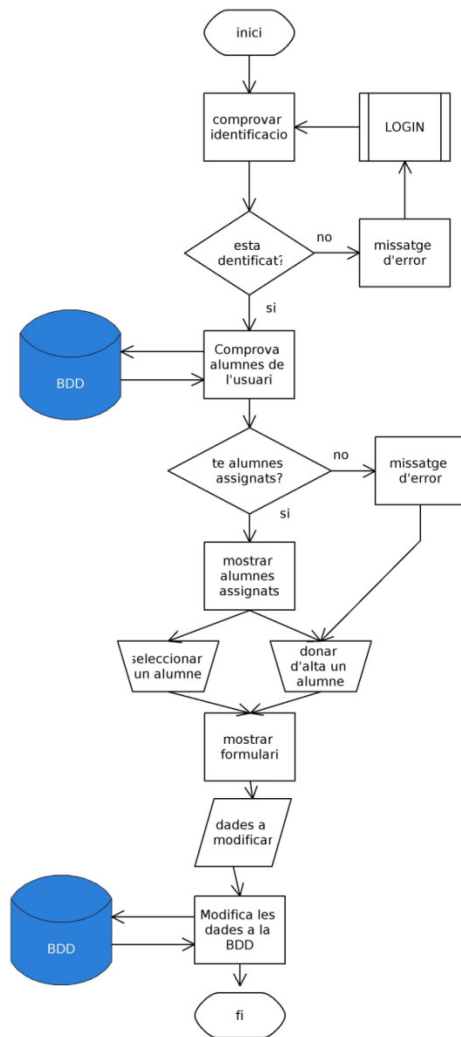
També pot modificar les dades d'un actiu existent, tot i que no pot modificar l'arxiu. El sistema modificarà el registre de la base de dades.

Si es decideix eliminar un actiu, se n'eliminaran les dades de la base de dades i s'eliminarà l'arxiu del sistema de fitxers. L'acció, requerirà confirmació i serà irreversible.

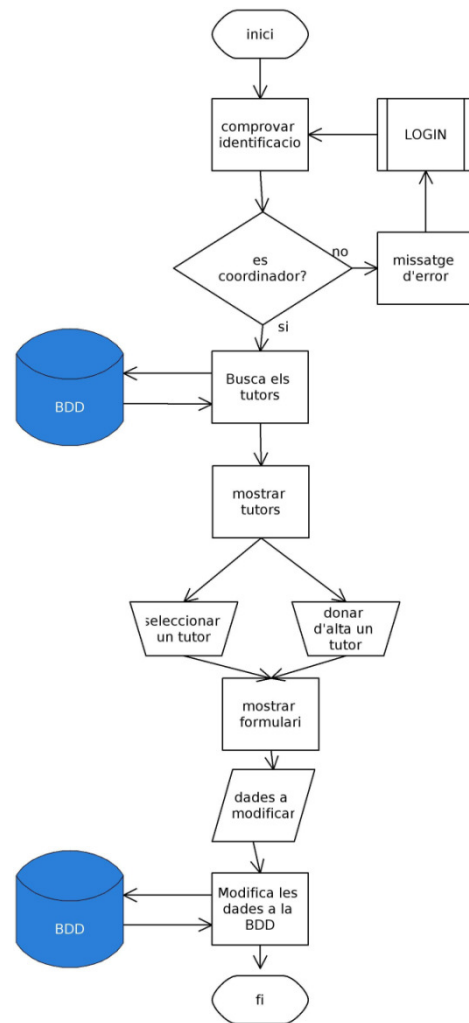


**Figura 14: Quart escenari**

Els diagrames que es mostren a continuació (Figura 15, Figura 16, Figura 17 i Figura 18) mostren el comportament del sistema en els casos anteriors.



**Figura 15: Diagrama de flux del cas d'ús manteniment d'alumnes**



**Figura 16: Diagrama de flux del cas d'ús manteniment de tutors**

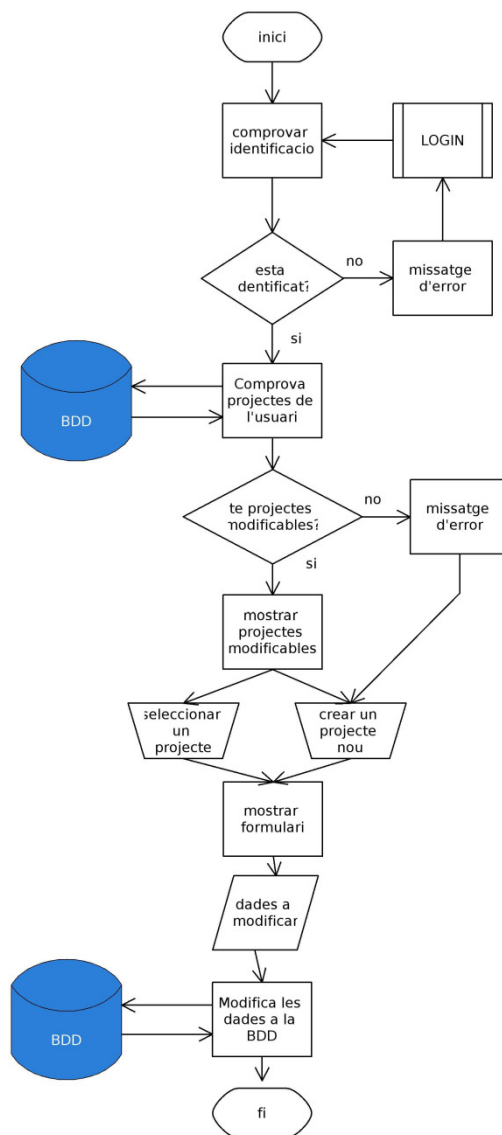
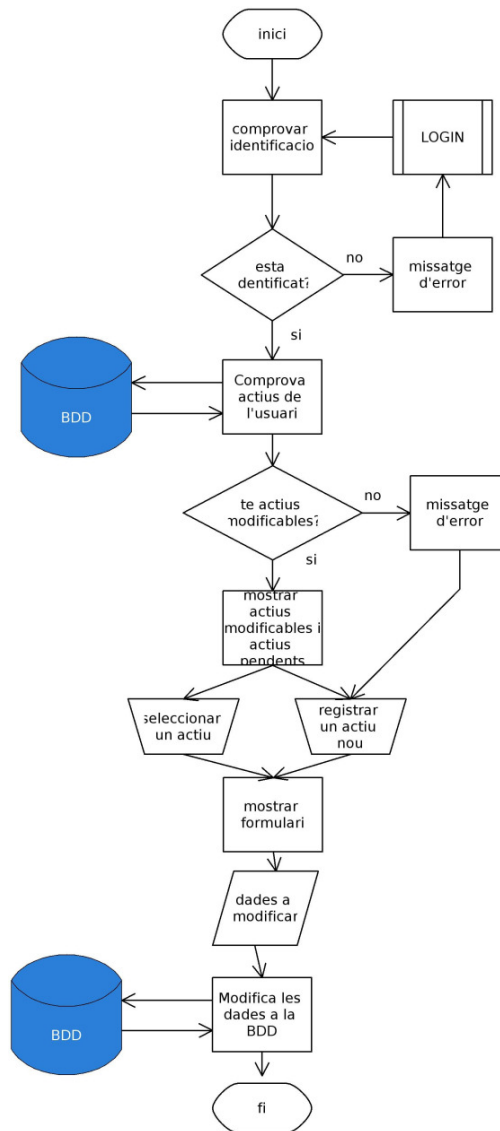


Figura 17: Diagrama de flux del cas d'ús manteniment de projectes



**Figura 18: Diagrama de flux del cas d'ús manteniment d'actius**

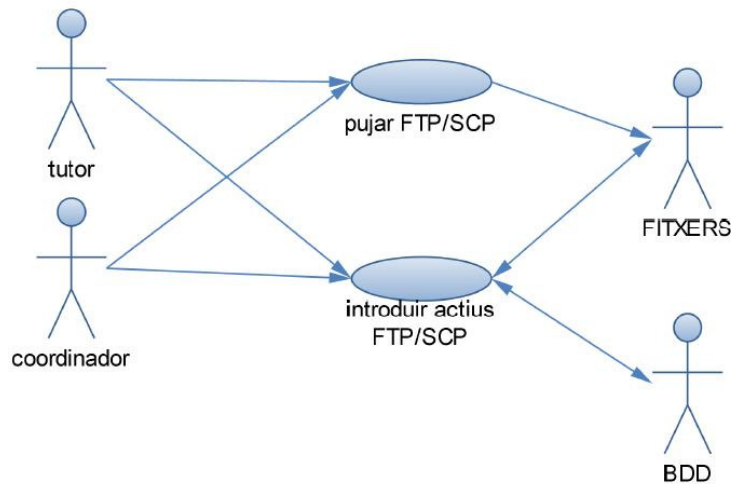
El **cinquè escenari** (esquema de la Figura 19), mostra com els usuaris de perfil tutor i coordinador poden pujar fitxers al servidor de forma massiva.

### Cas d'ús pujar fitxers FTP/SCP

L'usuari identificat com a tutor o coordinador, pot accedir al sistema de fitxers del servidor a través dels protocols FTP o SCP, per pujar diversos arxius alhora o per pujar arxius de mida superior a 2 MB (ja que per HTTP la mida de l'arxiu està restringida pel servidor). A través d'un client, es poden connectar al servidor FTP o SCP i pujar els arxius al directori que tinguin assignat.

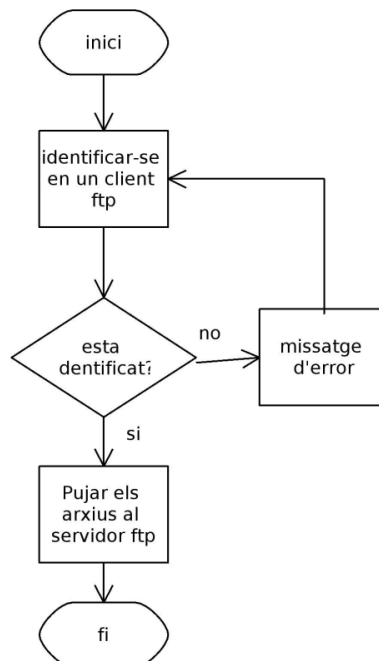
### Cas d'ús introduir actius FTP/SCP

Un cop s'han pujat els arxius a través de FTP o SCP, l'usuari pot veure'ls a través d'una interfície, que li permet introduir-los al sistema, seleccionant els que li interessin i relacionant-los amb un projecte concret.



**Figura 19: Cinquè escenari**

En el diagrama de la Figura 20, es pot veure el flux de l'aplicació en el moment del cas d'ús anterior.



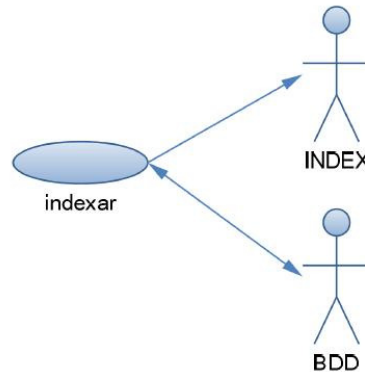
**Figura 20: Diagrama de flux del cas d'ús pujar FTP/SCP**

## Gestor d'actius

Finalment es mostrarà el **sisè escenari**, en el que no participa cap usuari (esquema de la Figura 21), ja que l'acció es realitza automàticament i periòdicament.

### Cas d'ús indexació

El sistema executa un arxiu que consulta a la base de dades quins són els actius pendents d'indexar i afegeix el seu contingut a l'índex.



**Figura 21: Sisè escenari**

## 3.4. Especificació dels requeriments

Els requeriments funcionals són aquells que es defineixen a partir dels casos que es poden produir durant la utilització de l'aplicació. Es poden catalogar juntament amb els casos d'ús de l'aplicació, generant un requeriment per cada cas d'ús.

Els requeriments no funcionals són els que no es deriven de la utilització de l'aplicació, sinó que o bé venen donats de fonts externes al desenvolupament (limitacions tècniques i de recursos) o per l'usuari final.

### 3.4.1. Requeriments funcionals

Els requeriments funcionals els hem extret a partir dels casos d'ús de l'aplicació. Així, tenim requeriments que caldrà que el sistema compleixi.

**Login de l'usuari:** Ha de permetre a través d'un formulari, que l'usuari s'identifiqui, i comprovar que l'identificador d'usuari es correspon amb la contrasenya introduïda.



Després cal que identifiqui l'usuari dins del sistema per donar-li els permisos necessaris per gestionar les dades que li corresponen.

**Buscar:** Ha de permetre la consulta a la base de dades, a partir d'un formulari (segons l'usuari, més o menys complex), enviar una consulta i mostrar els resultats per pantalla. També ha de mostrar els resultats de la cerca de continguts a l'índex.

**Explorar:** El sistema ha de mostrar els projectes introduïts a la base de dades, permetent que l'usuari consulti les dades d'aquets individualment. Mostrant també els actius que formin part de cada projecte.

**Accés als actius:** L'usuari ha de poder accedir als actius del projectes, per poder descarregar-se'ls a la seva maquina, sempre que tingui el permís de realitzar aquesta operació.

**Gestionar Tutors:** L'usuari Coordinador cal que pugui gestionar les dades dels tutors, donant d'alta i de baixa els tutors necessaris, per tal que aquests puguin, després utilitzar el sistema per introduir els seus projectes.

**Gestionar Alumnes:** Els usuaris de perfil Tutor, cal que puguin donar d'alta els seus alumnes, per poder introduir els projectes al sistema, i perquè els alumnes puguin utilitzar l'aplicació.

**Gestionar Actius:** Els usuaris de perfil Tutor, han de poder donar d'alta a través d'un formulari els actius que formen part dels seus projectes. Aquest, permetrà introduir les dades de l'actiu i pujar un fitxer (de menys de 2MB).

**Pujar Actius:** Amb un formulari, es permetrà als usuaris amb perfil de Tutor, seleccionar els actius prèviament pujats a través de FTP o SCP [g10], a la seva carpeta dins del servidor (./tutors/NIU del Tutor/) i introduir-los dins la base de dades.

#### 3.4.2. Requeriments no funcionals

En quant als requeriments funcionals, es poden incloure dins d'aquestes quatre categories: de usabilitat, de desenvolupament, de seguretat i de costos.

## Gestor d'actius

Els de **usabilitat**, són aquells marcats per restriccions de disseny obligades per petició de l'usuari, sense que siguin estrictament necessàries per a la utilització o el funcionament correcte de l'aplicació.

Els de **desenvolupament**, són inclosos dins de dos grups, de temps i de espai. El de temps són de temps en l'execució i de rendiment de l'aplicació; els d'espai, són de capacitat d'emmagatzematge.

Els de **seguretat**, contenen els requeriments de confidencialitat, integritat de les dades i disponibilitat.

Els de **costos**, són els que venen restringits pel cost del desenvolupament i dels recursos consumits durant el la tasca de desenvolupament, i que poden modificar substancialment el resultat final.

En el nostre cas, s'han tingut en compte requeriments de seguretat, de desenvolupament i de disseny, ja que no hi ha hagut uns costos elevats que poguessin fer replantejar l'aplicació per estalviar recursos.

Els requeriments de seguretat contemplats, han sigut:

**Confidencialitat:** per tal de mantenir les dades usuaris segures i perquè no fos possible accedir a l'aplicació en nom d'un altre usuari, es farà ús del protocol HTTPS [g12] , i a la utilització d'un certificat SSL, per tal de assegurar que les transaccions amb dades es fan de forma xifrada i segura a través de la xarxa. També es guardarà la contrasenya xifrada amb l'algoritme MD5 per assegurar que no es pugui extreure de la base de dades i utilitzar-la sense el consentiment de l'usuari.

**Desenvolupament:** Per la capacitat d'emmagatzematge, caldrà generà l'índex de documents de forma que no resulti massa voluminós i sigui capaç de emmagatzemar prou quantitat de documents. També caldrà ajustar el temps de desenvolupament de manera que sigui possible implementar totes les funcionalitats requerides.

En quant als requeriments no funcionals de disseny, s'ha utilitzat la informació extreta de les entrevistes amb els tutors de projectes de l'EUIS, per treure'n la informació

necessària per definir-los. Els punts més rellevants d'aquestes entrevistes són els següents:

**Cerca avançada:** a partir de les indicacions del coordinador de projectes, es desenvoluparà un formulari de cerca que permeti filtrar els resultats de les cerques segons les dates d'entrega dels projectes, pel nom de l'alumne o tutor que hagin intervingut en el projecte i per la nota del projecte. També es permetrà filtrar les cerques dins dels continguts dels actius, per l'extensió de l'arxiu. Per últim es permetrà realitzar cerques creuades entre projectes i actius, filtrant els actius a partir dels resultats del projectes.

**Notes del projecte:** També es permetrà guardar les notes desglossades en les tres categories en les que es divideix la nota final del projecte, per tal de poder conèixer en quin apartat és més interessant el projecte.

**Agrupar projectes per tutor:** Finalment, es mostraran els diferents projectes i actius agrupats, de manera que sigui més clar i intuïtiu a l'hora de gestionar els diferents actius. Si no es fes així, un cop el sistema tingués prous actius i projectes seria difícil destriar a quin pertany cadascun.

## 3.5. Marc Teòric

A continuació, es dona un breu descripció dels diferents recursos utilitzats i detalls dels aspectes tècnics del diferents recursos dels quals ens hem servit per tal de portar a terme el projecte i desenvolupar l'aplicació.

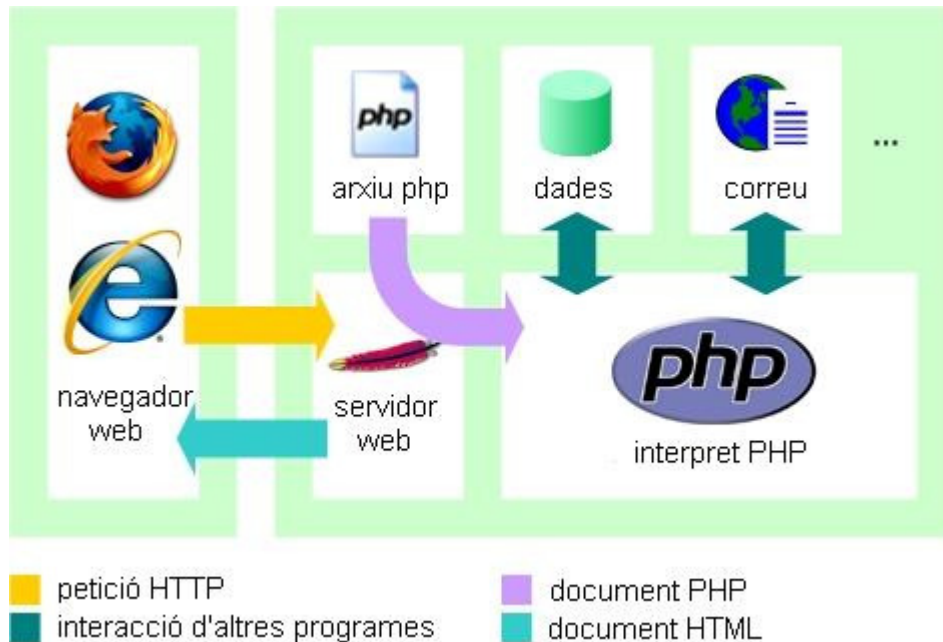
### 3.5.1. PHP

Per desenvolupar l'aplicació web, s'ha utilitzat el llenguatge de programació PHP, utilitzant la possibilitat de executar-lo en el costat del servidor. S'ha utilitzat tant incrustant-lo en el codi HTML[5], com en scripts únicament de PHP.

PHP[3], *PHP Hypertext Pre-processor*, és un llenguatge interpretat, utilitzat generalment per al desenvolupament web, que pot ser incrustat dins del codi HTML. Generalment s'executa en un servidor web, que agafant el codi PHP com a entrada,

## Gestor d'actius

l'interpreta i genera una sortida en HTML (com mostra la Figura 22), que pot ser mostrada per qualsevol navegador. Pot ésser utilitzat en la majoria de servidors web i pràcticament en qualsevol sistema operatiu, sense cap cost, ja que és gratuït.



**Figura 22: Funcionament del PHP**

Tot i que estava inicialment pensat per al desenvolupament web, i per a l'execució en el costat del servidor (*server-side*), també dona l'opció de crear aplicacions que es poden executar des de línia de comandes (client) i fins i tot amb gestors d'interfícies gràfiques com Qt i GTK.

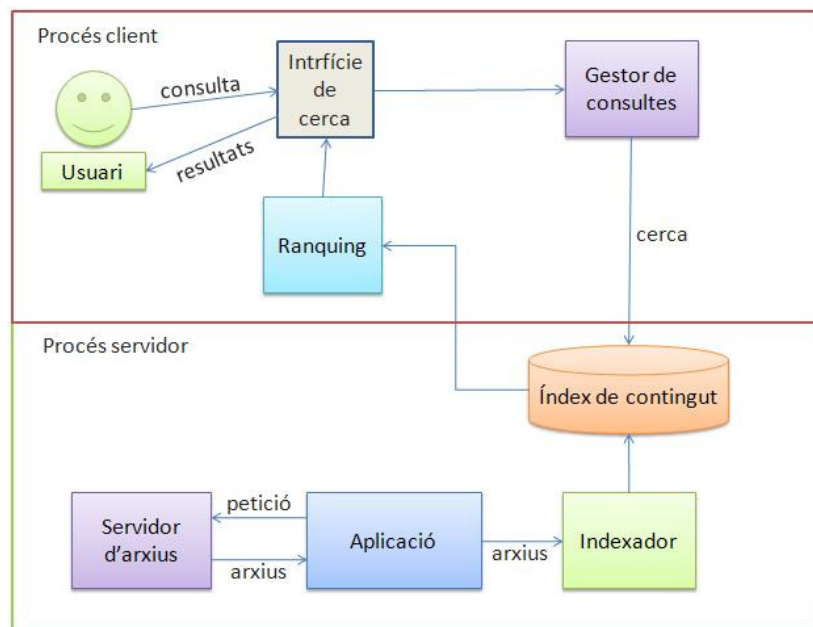
La gran semblança amb d'altres llenguatges de programació com C i Perl, fan de PHP un llenguatge fàcil d'utilitzar per a qualsevol programador amb coneixements bàsics de programació.

S'ha escollit per la seva capacitat de connectar-se fàcilment amb servidors de base de dades, en el nostre cas MySQL; per la possibilitat que ofereix d'expandir la seva potencialitat amb nombrosos mòduls (extensions), que li donen diferents funcionalitats i perquè és lliure.

### 3.5.2. Lucene Search

La realització de l'aplicació obligava a la implementació d'un indexador de text, per poder realitzar cerques de contingut, per tal de poder acotar el màxim possible els resultats, a les peticions dels usuaris.

Per a la realització d'un índex de continguts, s'utilitzarà el sistema indexador de documents **Lucene Search Engine**. Aquest sistema ofereix la possibilitat de generar un repositori de dades, a partir del contingut en text dels documents que se li envien per esser indexats. A partir del text dels documents, genera una sèrie d'arxius, on guarda la informació indicada, de diferents formes (l'esquema està representat a la Figura 23).



**Figura 23: Funcionament de la indexació Zend Search Lucene**

Contempla 5 tipus de camps: **Keyword**, **UnIndexed**, **Binary**, **Text** i **UnStored**. Cada tipus, permet unes funcionalitats diferents. Així, un **Keyword**, queda guardat dins els arxius del repositori de dades, i poden ser buscats i mostrats en els resultats d'una cerca, mentre que els del tipus **UnStored**, no són guardats, i per tant no poden ser mostrats en els resultats, tot i que si que són indexats (per tant poden ser buscats) i també són dividits en paraules clau (Tokenized), de manera que es pot generar un **ranquing** d'importància sobre la cerca realitzada.

## Gestor d'actius

Per tal d'integrar-lo a l'aplicació web, que com s'ha dit en l'apartat anterior es desenvoluparia en PHP, es va decidir utilitzar la versió PHP de **Lucene Search Engine**, el **Zend\_Search\_Lucene**. Que està integrada dins del **Zend\_FrameWork**. Aquest ofereix les mateixes prestacions que el **Lucene Search Engine** i a més, al ser desenvolupat en PHP, s'integra perfectament en qualsevol aplicació PHP.

Dins de les seves capacitats, el **Zend\_Search\_Lucene**, ofereix les següents capacitats a l'hora de realitzar cerques:

- Cerques amb ranking: els millors resultats són els que es mostren primers
- Cerques per camps específics (e.g. títol, autor o continguts)

### 3.5.3. Apache Server

Per a la instal·lació i posada en marxa de l'aplicació, cal la utilització d'un sistema servidor de pàgines web. Per aquest propòsit, s'ha escollit el servidor Apache, ja que està més que provada la seva funcionalitat i eficàcia i és un dels servidors més utilitzats a tot el món, per servir pàgines web, des de pàgines personals fins als grans portals d'Internet.

És un servidor web HTTP [g11], de codi obert, que funciona sobre Unix [g14], Windows i Macintosh.

Té un funcionament client/servidor, de manera que quan un client, a través del navegador web, realitza una petició, aquesta arriba al servidor a través de la xarxa. El servidor, al seu temps, envia la petició al programa que ha de gestionar-la, en aquest cas el Servidor Apache, que interpreta la petició, i genera una resposta en format HTML, que el navegador mostra en forma de pàgina web.



**Figura 24: Esquema client-servidor**

### 3.5.4. MySQL Server

Per a guardar les dades necessàries per al funcionament de l'aplicació, calia una base de dades. Per a aquesta finalitat, s'ha decidit utilitzar un sistema gestor de bases de dades relacionals. S'ha escollit el servidor MySQL[4], que permet una integració molt bona amb PHP, que compta amb una extensió per a la connexió amb MySQL, amb totes les funcions natives necessàries per a fer qualsevol tipus de consulta.

Igual que el Servidor Apache, el MySQL també utilitza l'arquitectura client/servidor, a partir de la petició, en forma de **Query** (consulta SQL), retorna els resultats en taules, que són interpretades pel codi, en aquest cas PHP, que extraurà la informació desitjada.

Cal fer referència al llenguatge SQL, que és el que utilitza el servidor MySQL. SQL(*Structured Query Language*), és un llenguatge per accedir a bases de dades relacionals, que permet realitzar diversos tipus d'operacions dins d'aquestes. Permet accedir a la informació guardada a les taules de la base de dades de forma senzilla i realitzar canvis en les dades.

### 3.5.5. FTP

El protocol de transferència de fitxers o FTP (File Transfer Protocol) és un programari estandarditzat per enviar fitxers entre ordinadors amb qualsevol sistema operatiu. Forma part de la capa d'aplicació del model TCP/IP.

FTP és un protocol client-servidor, que pot gestionar qualsevol tipus de fitxer sense processar-lo. Es pot utilitzar directament des d'un terminal de sistema operatiu, tot i que existeixen gran quantitat de clients gràfics.

Els servidors l'acostumen a utilitzar sobre els ports 20 i 21. El port 20 envia el flux de dades entre client i servidor, mentre que el port 21 s'encarrega de transportar el flux de control i les comandes. En enviaments de fitxers grans, pot donar problemes, ja que en alguns casos, el servidor pot entendre que s'ha acabat la connexió i tallar el flux mentre encara no ha arribat tot l'arxiu, ja que el flux de control i comandes està inactiu mentre s'envien les dades del document.

En sistemes on es pot accedir des de Internet, és probable que no estigui habilitat ja que no és tant segur com altres protocols de transferència d'arxius.

### 3.5.6. SCP

Secure Copy o SCP es un mitjà de transferència segura d'arxius entre dos equips que utilitza el protocol de connexió SSH (Secure Shell).

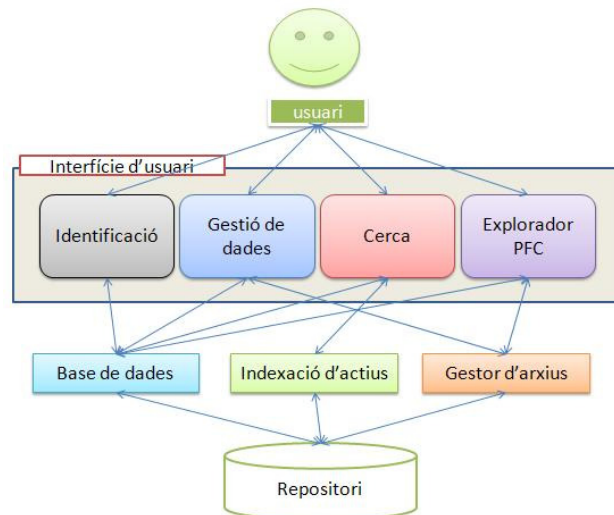
Les dades són xifrades durant la transferència, para evitar que es pugui extreure informació útil dels paquets de dades. SCP, no ofereix autenticació en el sistema on es connecta, sinó que aprofita el protocol SSH amb la seva identificació, fent així una connexió segura i estable, que està disponible a qualsevol sistema que permeti el control remot a través de l'SSH.

## 3.6. Conclusió

Un cop establerts els requeriments funcionals i no funcionals, i amb la idea clara dels diferents casos d'ús que es deriven de la utilització de l'aplicació per part dels diferents perfils d'usuari, podem ara centrar-nos en el disseny de l'aplicació. Sabem gracies a l'anàlisi realitzat, que serà necessari dissenyar diferents parts per acomplir amb els requeriments. Per començar, caldrà dividir l'aplicació en diferents mòduls que compleixin diverses funcions necessàries i crítiques per al funcionament. A partir de l'anàlisi, es pot veure que seran necessaris 6 mòduls (representats a la Figura 25).

1. Mòdul d'identificació
2. Mòdul de gestió de dades
3. Mòdul de cerca
4. Mòdul d'indexació d'arxius
5. Mòdul d'exploració de projectes
6. Mòdul gestor d'arxius





**Figura 25: Mòduls de l'aplicació**

Després caldrà també dissenyar les parts del repositori de informació. Per una banda, la base de dades i l'índex de continguts; per l'altre, el sistema de fitxers que guardarà tots els arxius introduïts al sistema.

Amb això, es pot començar amb l'apartat de disseny, per tal de seguir endavant amb la resolució del projecte.



## 4. Disseny del sistema

### 4.1. Introducció

Definim ‘disseny del sistema’ com el procés que ens permet definir un dispositiu, procés o sistema amb suficients nivells de detall com per permetre la seva realització física. L’objectiu és obtenir una representació del sistema que es pugui utilitzar en una fase posterior per tal de poder implementar-lo.

En aquest apartat es mostren els dissenys de les diferents parts que conformen l’aplicació. Primer un disseny del sistema global, on es mostra la relació entre les parts del mateix. Després el disseny de la part encarregada de gestionar la informació útil del sistema, la base de dades i l’índex. També, el disseny dels codis de l’aplicació, on es veuen les diferents classes que el conformen. Finalment es realitzarà el disseny de la interfície d’usuari amb les pantalles que veurà l’usuari final i amb les quals treballarà per utilitzar el sistema.

### 4.2. Disseny preliminar

En aquest disseny (diagrama de la Figura 26), es pot observar el comportament general del sistema, i com es comuniquen les diferents parts. En aquest cas, tenim una

## Gestor d'actius

aplicació que rep les ordres o inputs d'un usuari. L'aplicació, al seu temps, utilitza la base de dades i l'índex de contingut per recollir la informació necessària per poder generar una resposta satisfactòria per a l'usuari, i mostrar-la per pantalla.

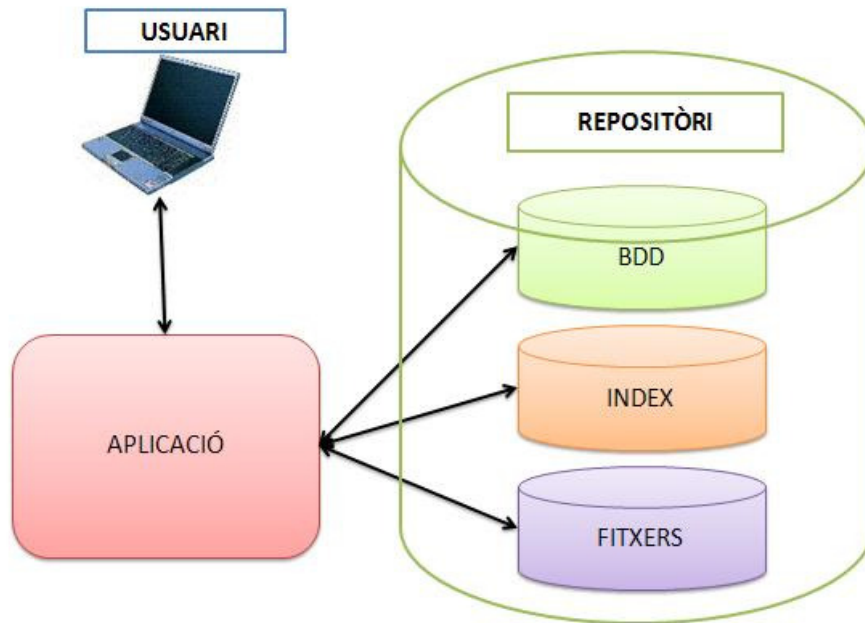


Figura 26: Esquema de la interacció de l'aplicació i el repositori de dades

### 4.3. Disseny detallat

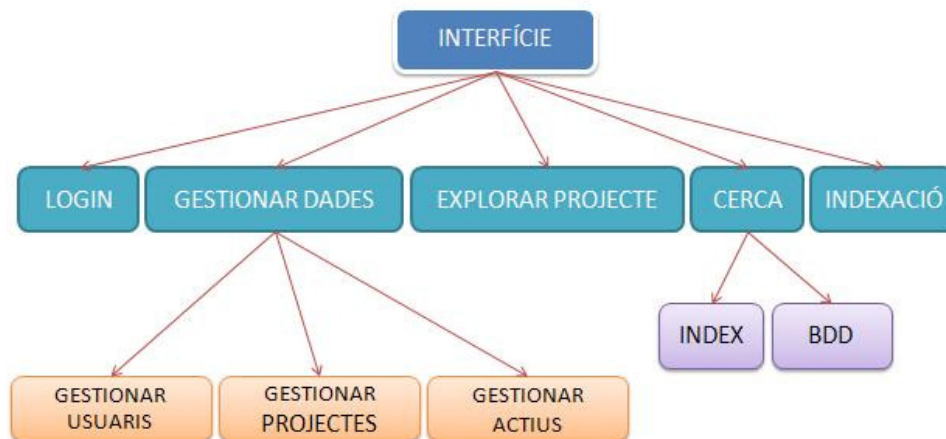
A continuació es detalla el format de l'aplicació i els mòduls que la conformen, de la base de dades i de l'índex, que utilitza l'aplicació per guardar les dades dels usuaris, dels projectes, dels actius i dels arxius introduïts al sistema. A partir d'aquest esquema, després es podrà generar el codi de l'aplicació, una base de dades i un índex reals, que compleixin amb tots els requeriments necessaris perquè siguin útils per al sistema i per als usuaris.

#### 4.3.1. Disseny de l'aplicació

L'aplicació està dividida en cinc mòduls principals, units tots a una interfície principal, tal com es pot apreciar en l'esquema (Figura 27), a partir de la que s'accedeix

a totes les funcionalitats de l'aplicació. Els mòduls són: *login*, gestió de dades, exploració de projectes, cerca i indexació.

A partir del mòdul de gestió, es pot accedir als submòduls de gestió d'usuaris, projectes i actius, que permeten mantenir el control sobre les dades emmagatzemades a la base de dades.



**Figura 27: Esquema detallat dels mòduls de l'aplicació**

Per desenvolupar l'aplicació s'utilitzarà un sistema orientat a objectes. S'utilitzaran les següents classes per tal de donar-li a l'aplicació totes les funcionalitats necessàries: usuari, projecte, actiu, índex, buscar, bdades, interfície i login.

Per a la identificació, s'utilitzarà la classe login, que implementarà mètodes per entrar les dades de l'usuari, comprovar-les a la base de dades i registrar-lo com a usuari identificat.

Per a la gestió de dades, les classes usuari, projecte i actiu, proporcionaran mètodes per registrar les dades dels usuaris, projectes i actius dins la base de dades, per modificar-les o per eliminar-les. A més de un mètode per mostrar les dades per pantalla.

El mòdul d'indexació, estarà implementat a la classe índex, que proporcionarà funcionalitats per indexar els actius i per realitzar cerques a l'índex de continguts.

De la cerca, se n'encarregarà la classe buscar, que a partir de les classes de índex i de bDades, connectarà amb l'índex de contingut i amb la base de dades per extreure'n la informació i mostrar-la a l'usuari.

## Gestor d'actius

L'exploració de projectes, la proporcionaran els objectes de la classe projecte juntament amb la classe actiu, per tal de poder oferir els actius relacionats amb el projecte.

La gestió d'arxius, la portarà a terme la classe actiu, que també serà l'encarregada de mantenir les dades dels arxius.

Totes les classes utilitzaran objectes de la classe bDades per connectar-se a la base de dades per tal d'extreure o inserir-hi la informació corresponent.

L'estructura de les classes que s'utilitzaran, es mostra en el següent esquema (Figura 28).

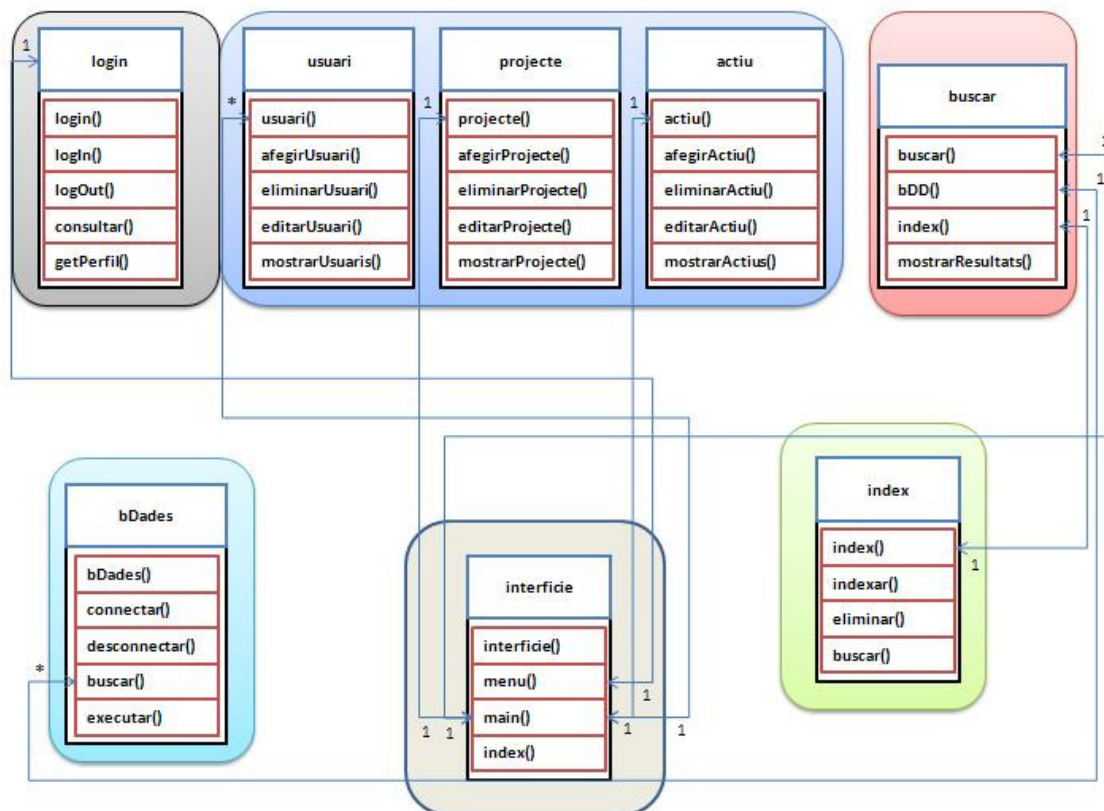


Figura 28: Disseny de classes de l'aplicació

### 4.3.2. Repositori d'informació

Un repositori és un sistema informàtic on s'emmagatzema la informació d'una organització amb la finalitat que els seus membres la puguin compartir. En el cas que



## Gestor d'actius

La taula d'usuari, manté els dades dels usuaris del sistema per permetre que aquests s'identifiquin i accedeixin a les dades. Diferencia entre els perfils amb el camp Perfil.

Usuari	
Id	Identificador dins de la taula
NIU	NIU de l'usuari
Nom	Nom de l'usuari
Cognom	Cognoms de l'usuari
E-mail	e-mail de l'usuari
Psw	Contrasenya de l'usuari, guardada amb xifratge md5
Perfil	Indica si es 1-alumne,2-tutor, 3-coordinador
Superior	Indica quin usuari es el seu tutor

La taula projecte conté les dades necessàries per mantenir catalogats els projectes que es realitzen cada any (e.g. l'alumne, el tutor o la data d'entrega).

Projecte	
Id	Identificador dins de la taula
Títol	Títol del projecte
Alumne	Alumne que realitza el projecte
Tutor	Tutor del projecte
Tribunal1	Tutor integrant del tribunal de presentació
Tribunal2	Tutor integrant del tribunal de presentació
Paraules	Paraules clau (definides en el full de projecte)
Descr	Descripció del projecte
NotaF	Nota final del projecte
Nota1	Nota parcial
Nota2	Nota parcial
Nota3	Nota parcial
DataInici	Data d'inici del projecte
DataEntrega	Data d'entrega del projecte
Departament	Departament del tutor
Titulacio	Titulació del projecte
Repetidor	Indica si l'alumne repeteix el projecte



La taula actiu permetrà saber tota la informació sobre els actius presents en el sistema, així com el projecte on estan adjuntats, la descripció de l'arxiu o la ubicació dins del servidor de l'arxiu.

Actiu	
Id	Identificador dins de la taula
Actiu	Títol del projecte
Arxiu	Alumne que realitza el projecte
Projecte	Projecte al que està vinculat l'actiu
Descr	Descripció de l'actiu
Permis	Tutor integrant del tribunal de presentació
Index	Boolean que indica si l'arxiu ha estat indexat
Paraules	Paraules clau que defineixen l'actiu
Ruta	Ruta completa a l'arxiu dins del servidor

#### 4.3.2.2 Disseny de l'index de contingut

L'índex de contingut s'utilitzarà per guardar les dades sobre el contingut de text dels arxius introduïts com a actius. Es generarà a través de l'eina esmentada anteriorment, el Zend\_Search\_Lucene, que no utilitza un gestor de bases de dades, sinó que estableix la seva estructura en arxius sobre el sistema de fitxers directament. Això li dóna certa llibertat a l'hora de moure la informació de lloc, però restringint-ne algunes capacitats, com ara la velocitat d'accés, la separació de l'aplicació del gestor de dades i la capacitat d'emmagatzematge.

En el cas que estem tractant, a l'índex només ens interessa que es guardi el text dels arxius, per tant, no caldrà tenir molts camps dins de l'índex, estalviant així guardar massa informació redundant respecte la base de dades definida a l'apartat anterior.

Així, l'índex guardarà els següents camps: ruta, projecte, actiu, modificat, contingut.

A continuació es defineixen els diferents camps.

**Ruta:** conté la ruta completa a l'arxiu dins del servidor, per poder accedir a l'arxiu des del resultat de la cerca.

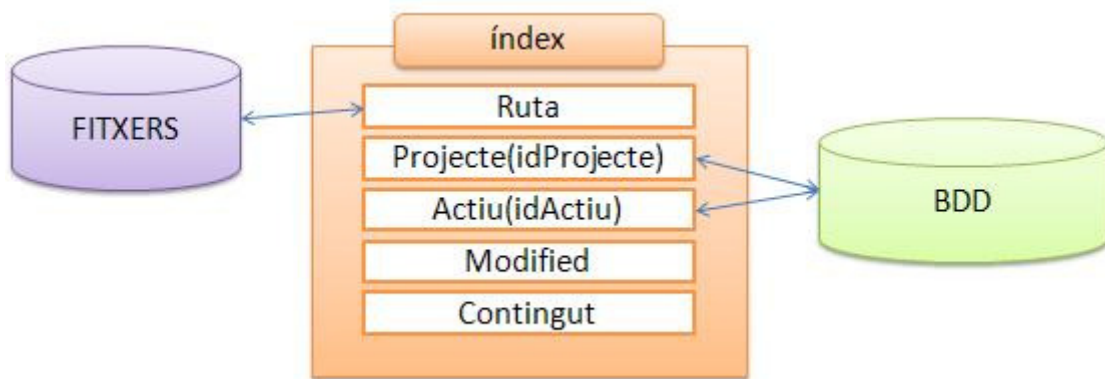
## Gestor d'actius

**Projecte:** té l'identificador de la taula projecte, del projecte al qual pertany l'actiu. Aquesta relació, es mostra en el diagrama de la Figura 30

**Actiu:** conté l'identificador de la taula actiu, de l'actiu que fa referència al mateix arxiu dins la base de dades.

**Modificat:** guarda la data d'última modificació de l'arxiu.

**Contingut:** guarda el contingut de text de l'arxiu, però tot i que es pot realitzar una cerca per aquest camp, no es pot mostrar en els resultats de cerca, ja que es guarda de forma que ocupi el mínim espai possible dins de l'índex, i només és accessible per realitzar cerques.



**Figura 30: Esquema de l'índex de contingut**

A partir dels camps Projecte i Actiu, es pot relacionar qualsevol resultat de l'índex, amb la base de dades, i extreure'n totes les dades necessàries per a mostrar a l'usuari.

### 4.3.2.3. Sistema de fitxers

L'estructura de fitxers, estarà suportada pel servidor, amb un sistema de fitxers Unix. Els actius del sistema, estaran en un esquema (com el que mostra la Figura 31), en forma d'arbre, amb l'arrel al directori on es trobin els fitxers de l'aplicació. Així, penjaran del directori servit per l'Apache, de forma que l'accés sigui el màxim de ràpid possible.

L'arbre, estarà format per dos nivells principals, a partir de l'arrel “./actius”, hi haurà un nivell que indicarà el NIU del tutor responsable del projecte i després un altre nivell amb el NIU de l'alumne. Així, en un cas en que el NIU del tutor fos “1234567” i

el de l'alumne fos “7654321”, el directori resultant seria el següent: “./actius/1234567/7654321/”. A partir d'aquí, s'hi trobarien els diferents actius del projecte de l'alumne 7654321 i el tutor 1234567.

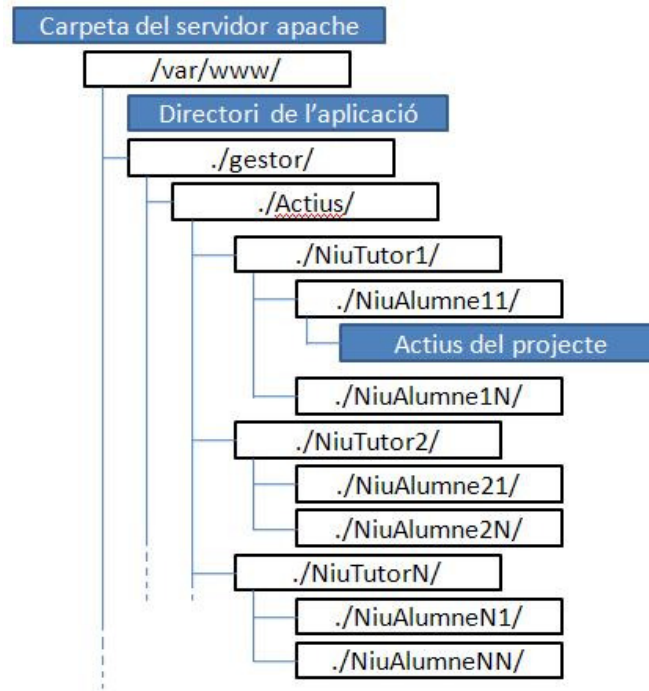


Figura 31: Esquema de l'organització dels directoris

#### 4.4. Disseny de la interfície

La interfície d'usuari, és el conjunt de pantalles que utilitzarà l'usuari per comunicar-se amb el sistema. Seran necessàries la pantalla de login, on l'usuari s'identificarà; les pantalles de gestió de dades, on es podrà llistar les dades presents a la base de dades (usuaris, projectes i actius); les pantalles amb formularis per afegir o modificar registres; la pantalla de cerca per realitzar cerques a la base de dades i a l'índex i consultar-hi els resultats; la pantalla d'exploració de projectes, on es mostrarà la informació del projecte i la pantalla de introducció d'actius al sistema, on podrà introduir els fitxers prèviament pujats al directori corresponent.

### 4.4.1. Login

A partir d'aquesta pantalla (Figura 32), l'usuari introdueix el seu NIU i la seva contrasenya, per tal d'introduir-se dins del sistema. Gràcies a això, podrà realitzar més o menys accions dins de l'aplicació, depenent del perfil que tingui assignat.

És una pantalla formada per un formulari amb els camps 'NIU' i 'Contrasenya', amb un botó 'Entrar', que un cop identificat l'usuari, satisfactòriament, mostra els seu nom, el NIU i l'opció de finalitzar la sessió.

IDENTIFICACIÓ

NIU:

Contrasenya:

Figura 32: Interfície de login

### 4.4.2. Gestió de les dades

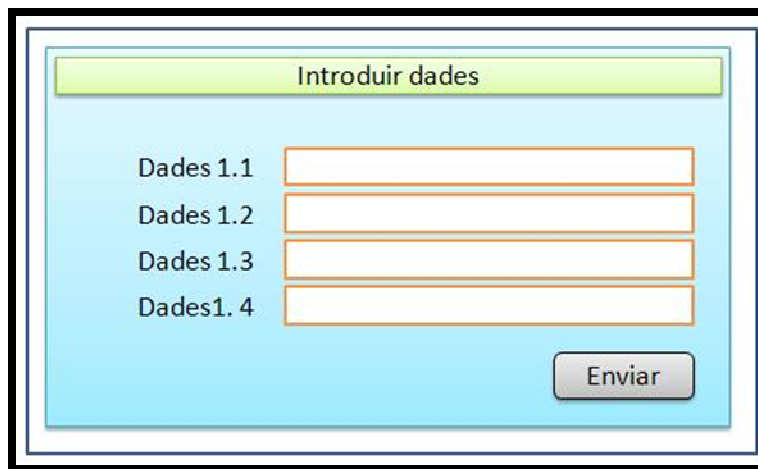
A partir d'aquestes pantalles, els usuaris amb els permisos necessaris, podran consultar i mantenir les dades de la base de dades (a la Figura 33).

usuaris/projectes/actius				
Dades 1	1.1	1.2	1.3	1.4
Dades 2	2.1	2.2	2.3	2.4
Dades 3	3.1	3.2	3.3	3.4
Dades 4	4.1	4.2	4.3	4.4
Dades n	n.1	n.2	n.3	n.4

Figura 33: Interfície de gestió de dades

Permetrà consultar els usuaris registrats i les seves dades (a la imatge cada usuari està representat com a dades1, dades2, dadesN), els projectes introduïts dins del sistema, i els actius dels projectes. Les tres pàgines seguiran un model semblant, amb una taula per mostrar les dades contingudes.

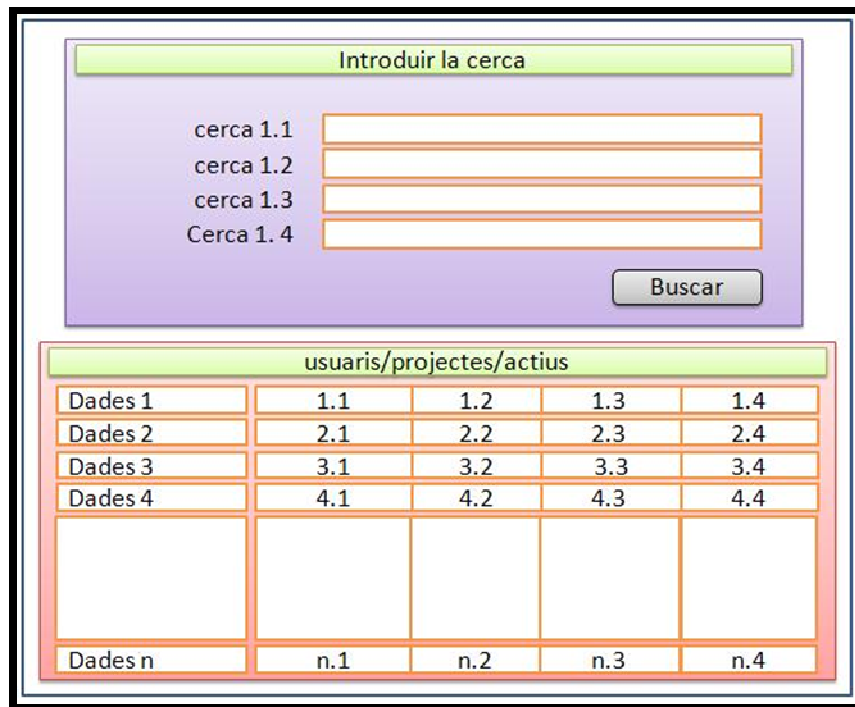
A part de mostrar les dades, també permetrà modificar-les i afegir-ne de noves. Per aquesta funcionalitat, comptarà amb un formulari, que permetrà a l'usuari editar i afegir dades noves al sistema (la interfície es pot veure a la Figura 34, on les **dades X.X** representen cadascuna de les dades que es guardaran de cada entitat).

A screenshot of a web form titled "Introduir dades" (Introduce data). The form has a light blue background and a white border. It contains four text input fields, each preceded by a label: "Dades 1.1", "Dades 1.2", "Dades 1.3", and "Dades1. 4". The input fields are white with orange borders. At the bottom right of the form is a grey button with the text "Enviar" (Send).

**Figura 34: Interfície formulari d'entrada de dades**

### 4.4.3. Cerca

Amb la pantalla següent (a la Figura 35), l'usuari ha de ser capaç de buscar dins la base de dades i l'índex, per tal de poder trobar els projectes i actius que vulgui consultar. A partir d'un formulari, es mostrarà un llistat amb els resultats coincidents amb els paràmetres de la cerca.



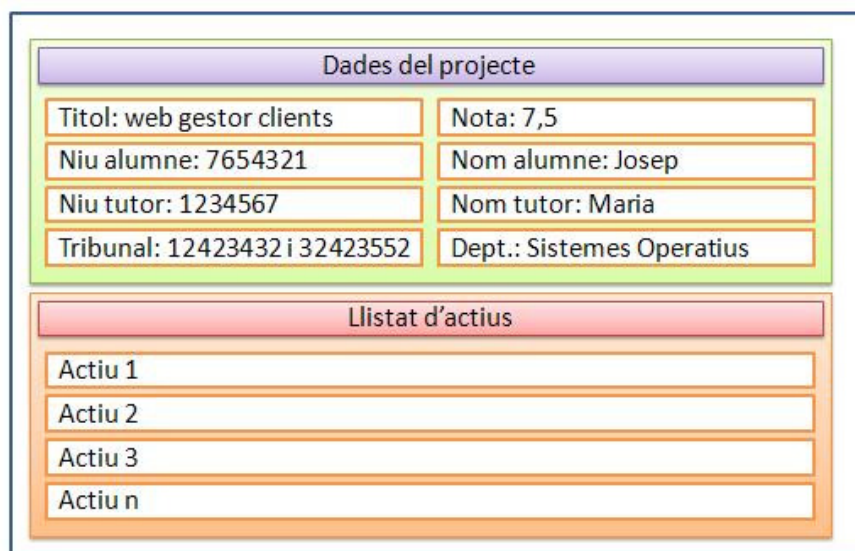
The image shows a search form titled 'Introduir la cerca'. It contains four input fields labeled 'cerca 1.1', 'cerca 1.2', 'cerca 1.3', and 'Cerca 1.4'. A 'Buscar' button is located at the bottom right of the search section. Below the search section is a table titled 'usuaris/projectes/actius'. The table has five columns. The first column contains labels 'Dades 1', 'Dades 2', 'Dades 3', 'Dades 4', and 'Dades n'. The other four columns contain numerical values from 1.1 to 1.4, 2.1 to 2.4, 3.1 to 3.4, 4.1 to 4.4, and n.1 to n.4 respectively.

usuaris/projectes/actius				
Dades 1	1.1	1.2	1.3	1.4
Dades 2	2.1	2.2	2.3	2.4
Dades 3	3.1	3.2	3.3	3.4
Dades 4	4.1	4.2	4.3	4.4
Dades n	n.1	n.2	n.3	n.4

Figura 35: Formulari de cerca

### 4.4.4. Exploració de projecte

En la pantalla de la Figura 36, es mostrarà a l'usuari tota la informació disponible sobre el projecte que hagi triat explorar.



The image shows a project exploration interface. It is divided into two main sections. The top section, titled 'Dades del projecte', contains a table with project details. The bottom section, titled 'Llistat d'actius', contains a list of activities.

Dades del projecte	
Títol: web gestor clients	Nota: 7,5
Niu alumne: 7654321	Nom alumne: Josep
Niu tutor: 1234567	Nom tutor: Maria
Tribunal: 12423432 i 32423552	Dept.: Sistemes Operatius

Llistat d'actius	
Actiu 1	
Actiu 2	
Actiu 3	
Actiu n	

Figura 36: Interfície d'exploració de PFC

#### 4.4.5. Introducció d'actius

En aquesta pantalla, l'usuari (de perfil coordinador o tutor), podrà introduir al sistema, els arxius que prèviament haurà d'haver pujat al servidor a través dels sistemes FTP o SCP. Se li mostrarà una llista amb el contingut del directori amb el seu NIU, dins de la carpeta “**tutors**”. A partir d'aquesta llista, podrà marcar els actius que vulgui introduir, marcar un projecte amb el que relacionar-los. Un cop enviat el formulari, els arxius es mouran a la destinació correcta i es donaran d'alta a la base de dades (es pot observar a la Figura 37).



The screenshot shows a web interface for uploading files. At the top, there is a blue button labeled "/tutors/NiuTutor". Below it, there is a list of files with checkboxes: "Fitxer 1" (checked), "Fitxer 2" (unchecked), "Fitxer 3" (checked), and "Fitxer n" (checked). Below the list, there is a text input field labeled "Projecte seleccionat" and a blue button with a downward arrow. At the bottom right, there is a grey button labeled "Enviar".

**Figura 37: Interfície de fitxers FTP/SCP**

#### 4.5. Planificació

Per a la realització del projecte, es proposa un pla de treball, que segueixi les següents tasques, en el marge de tems marcat en la planificació. Per tal de tenir un seguiment més acurat i estricte, s'han adjudicat els recursos i les hores necessàries per a cada tasca. El repartiment es pot veure en el següent diagrama de Gantt (Figura 38 i Figura 39), que detalla cada una de les tasques i subtasques que conforme el pla.

## Gestor d'actius

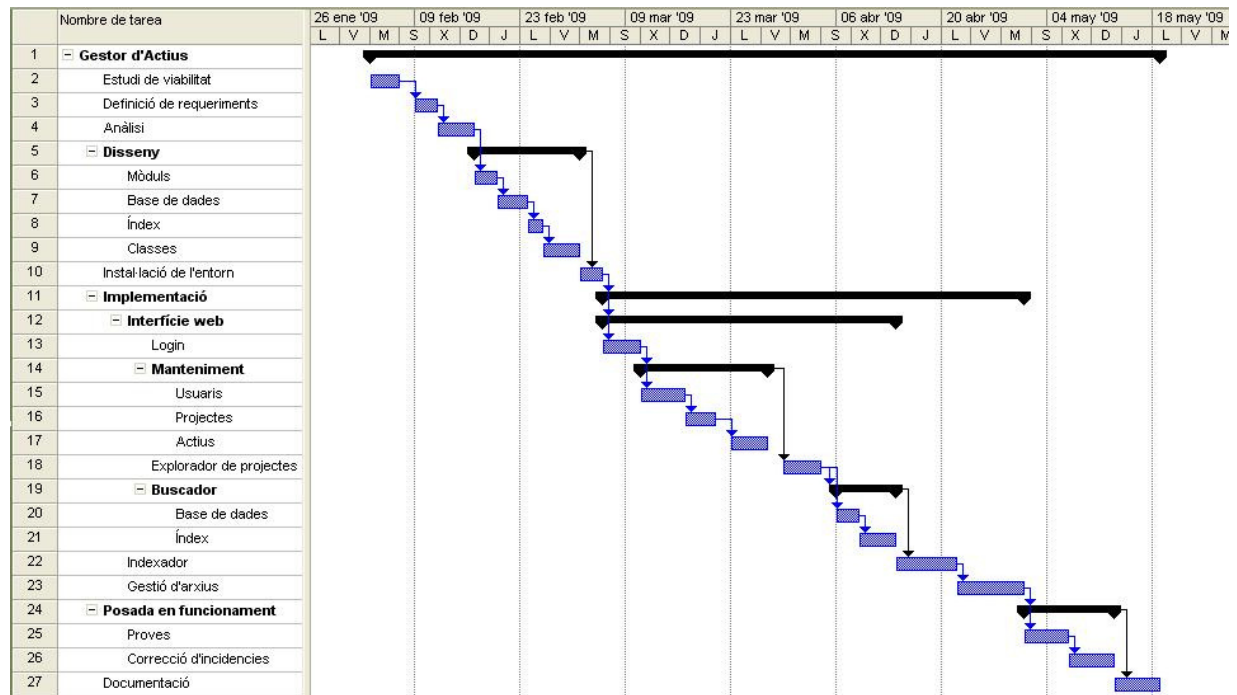


Figura 38: Diagrama de Gantt de la planificació del projecte

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	- <b>Gestor d'Actius</b>	75 días	mar 03/02/09	lun 18/05/09
2	Estudi de viabilitat	4 días	mar 03/02/09	vie 06/02/09
3	Definició de requeriments	3 días	lun 09/02/09	mié 11/02/09
4	Anàlisi	3 días	jue 12/02/09	lun 16/02/09
5	- <b>Disseny</b>	10 días	mar 17/02/09	lun 02/03/09
6	Mòduls	3 días	mar 17/02/09	jue 19/02/09
7	Base de dades	2 días	vie 20/02/09	lun 23/02/09
8	Índex	2 días	mar 24/02/09	mié 25/02/09
9	Classes	3 días	jue 26/02/09	lun 02/03/09
10	Instal·lació de l'entorn	3 días	mar 03/03/09	jue 05/03/09
11	- <b>Implementació</b>	40 días	vie 06/03/09	jue 30/04/09
12	- <b>Interfície web</b>	27 días	vie 06/03/09	lun 13/04/09
13	Login	3 días	vie 06/03/09	mar 10/03/09
14	- <b>Manteniment</b>	13 días	mié 11/03/09	vie 27/03/09
15	Usuaris	4 días	mié 11/03/09	lun 16/03/09
16	Projectes	4 días	mar 17/03/09	vie 20/03/09
17	Actius	5 días	lun 23/03/09	vie 27/03/09
18	Explorador de projectes	5 días	lun 30/03/09	vie 03/04/09
19	- <b>Buscador</b>	6 días	lun 06/04/09	lun 13/04/09
20	Base de dades	3 días	lun 06/04/09	mié 08/04/09
21	Índex	3 días	jue 09/04/09	lun 13/04/09
22	Indexador	6 días	mar 14/04/09	mar 21/04/09
23	Gestió d'arxius	7 días	mié 22/04/09	jue 30/04/09
24	- <b>Posada en funcionament</b>	8 días	vie 01/05/09	mar 12/05/09
25	Proves	4 días	vie 01/05/09	mié 06/05/09
26	Correcció d'incidències	4 días	jue 07/05/09	mar 12/05/09
27	Documentació	4 días	mié 13/05/09	lun 18/05/09

Figura 39: Taula de dates de la planificació del projecte



### 4.6. Conclusió

Un cop dissenyades les estructures de dades, les interfícies i els mòduls que conformen el sistema i l'aplicació, es pot passar a la implementació. A partir dels diferents dissenys es podrà realitzar la implementació de forma fluïda, sense haver de refer cada part a cada pas. El fet de tenir clares les estructures, ajudarà a generar ràpidament la base de dades i l'índex de contingut, alhora que ajudarà al desenvolupament de les classes i les funcions, per tal de codificar els mòduls de la forma més àgil possible.

El disseny s'ha dut a terme de la forma més acurada possible i intentant sempre aconseguir un resultat que a la llarga ens facilités la feina a l'hora de portar a terme la implementació de l'aplicació.



## 5. Implementació

### 5.1. Introducció

A partir dels requeriments i del disseny, mostrats anteriorment, s'ha pogut generar un codi amb prou seguretat en quant a les funcionalitats que calia atorgar-li. Tot i així, com sabem és impossible realitzar una tasca com la codificació sense cometre errors, i també sabem que és molt complicat generar uns requeriments i un disseny perfectes i sense fissures. Per tant, durant aquest procés han aparegut problemes que han fet que a vegades s'haguessin de replantejar alguna de les solucions trobades prèviament. És per això, que s'han realitzat les proves, per comprovar que tot estigués correcte, i que no se'ns escapés cap detall per petit que fos, de manera que s'aconseguís un producte final el màxim de complet i eficient possible.

En l'apartat que segueix, s'exposaran els detalls sobre el desenvolupament de l'aplicació, i sobre l'evolució durant la codificació d'aquesta. Es detallaran també les diferents tasques desenvolupades durant el transcurs del projecte

També s'explicaran les modificacions que ha sofert la planificació proposada del projecte durant el seu desenvolupament. Es mostrarà a partir d'un *diagrama de Gantt*, les diferències entre el temps estimat durant l'estudi de viabilitat i el disseny i el temps utilitzat realment en cada fase del projecte.

### 5.2. Implementació

Finalment, el desenvolupament del projecte, s'ha realitzat dins dels límits establerts durant la planificació, tot i que les diferents tasques definides, s'han vist alterades de diferent forma, degut a les diferents incidències amb les que ens hem trobat. Tot seguit s'expliquen les tasques i les diferents incidències que les han afectat.

#### Codificació

Durant la codificació de l'aplicació s'ha desenvolupat el codi per d'aconseguir l'aplicació definida en l'anàlisi i el disseny. Gràcies a la informació obtinguda durant aquests, i amb el plantejament establert durant l'estudi de viabilitat sobre el que calia assolir i com aconseguir-ho, la codificació ha sigut més fluida del que es podia esperar al principi del projecte, tenint en compte la falta d'experiència del projectista en la realització de projectes de gran format.

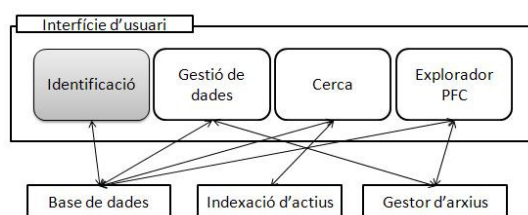
Aquesta tasca, s'ha dividit en diferents apartats, per fer-la coincidir dins del possible, amb els mòduls plantejat en el disseny. A continuació, es detallen cada un d'aquets mòduls de forma individual.

#### Interfície web

S'han desenvolupat les diferents interfícies dissenyades prèviament, per tal de tenir totes les funcionalitats necessàries perquè els usuaris puguin interactuar completament amb l'aplicació. Les interfícies són les següents:

**Login:** S'ha desenvolupat una interfície (Figura 41) que permet als usuaris amb un compte ingressar dins del sistema, per tal de poder portar a terme diferents funcions, segons el seu perfil. A través de

dos camps, l'usuari pot introduir el seu NIU i la seva contrasenya. El sistema comprova a la base de dades si existeix l'usuari i si coincideix amb la contrasenya entrada. Un cop feta aquesta comprovació, estableix les variables de sessió necessàries al servidor, per tal que l'usuari pugui navegar per tota l'aplicació identificat.



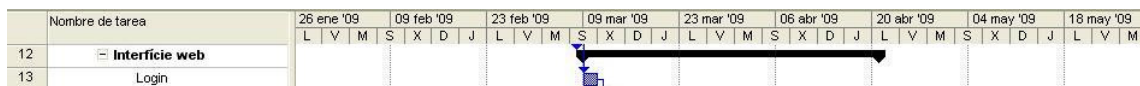
**Figura 40: Mòdul d'identificació**



**Figura 41: Pantalla d'inici i identificació**

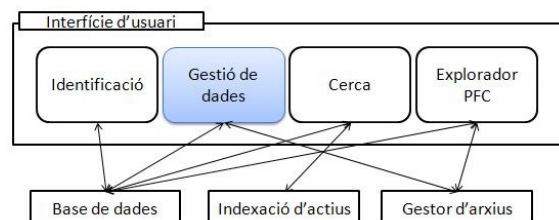
S'ha preferit utilitzar les variables de sessió enlloc de les populars cookies [g15], ja que aquestes últimes depenen de l'usuari, i sempre pot haver-hi usuaris desconfiats que no les acceptin o que tinguin l'opció des habilitada, per tant s'ha cregut millor optar per les variables de sessió, que s'estableixen al servidor, i no provoquen cap recel en els usuaris més cauts.

Al següent diagrama es pot observar la durada de la implementació de la interfície (Figura 42):



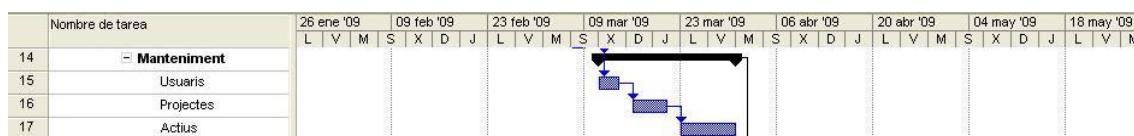
**Figura 42: Diagrama de Gantt de la fase de login**

**Manteniment:** Aquesta tasca conté tres subtasques (com es pot observar a la Figura 44), una per cada una de les entitats que cal mantenir a la base de dades, per al correcte funcionament de l'aplicació. Les incidències més remarcables ocorregudes durant la implementació són.



**Figura 43: Mòdul de gestió de dades**

## Gestor d'actius



**Figura 44: Diagrama de Gantt de la fase manteniment**

**Actius:** S'ha implementat una interfície que permet als usuaris amb permisos, mantenir les dades dels actius. Aquests són el coordinador, que pot gestionar qualsevol actiu present al sistema i els tutors, que tan sols poden gestionar els actius relacionats amb el projectes dels seus alumnes.

La interfície consisteixen una taula on es poden veure els actius, amb el projecte al qual estan relacionats, la seva mida en MB i el tipus d'arxiu que són (a la Figura 45). Es mostra una opció de editar l'actiu, de eliminar-lo i d'afegir-ne de nous. Aquestes opcions et porten a tres pantalles noves. Editar i afegir, porten l'usuari a un formulari on pot modificar o be introduir les dades de l'actiu i llavors, enviar la informació perquè s'actualitzi a la base de dades. En el cas de afegir-ne un de nou, es mostra un camp per tal de poder pujar un fitxer al servidor, via HTTP (tot i que té limitacions com el màxim de mida d' 2MB i és un sistema lent). Si s'escull l'opció d'eliminar l'actiu, es mostra una pantalla de confirmació i si s'accepta, s'esborra la informació de la base de dades, de l'índex si hi és present l'actiu i l'arxiu del sistema de fitxers.

Gestor d'Actius					
[Coordinador(1147172)]-sortir					
Gestionar Tutores	Gestionar Alumnos	Gestionar Proyectos	Gestionar Activos	Activos FTP	Busqueda
Llistar Proyectos					
Llistat d'Actius editables					
Alumne	Proyecto	Activo	Descripción	Palabras clave	
Maria López Alves [3333333]	Gestor web de socios y clientes	Memoria.docx (3.18 MB)	Memoria del proyecto	diseño análisis memoria estudio viabilidad	✖
Maria López Alves [3333333]	Gestor web de socios y clientes	certificatempresa.doc (43.62 KB)	certificat de l'empresa	certificat empresa permis sessió	✖
Maria López Alves [3333333]	Gestor web de socios y clientes	certificatempresa.pdf (8.77 KB)	certificat de l'empresa	permis drets certificació	✖
Maria López Alves [3333333]	Gestor web de socios y clientes	certificatdirector.doc (44.10 KB)	certificat del director del projecte en empresa	certificat permis director	✖
Maria López Alves [3333333]	Gestor web de socios y clientes	Portada.rtf (227.73 KB)	portada de la memoria	memoria portada	✖
Maria López Alves [3333333]	Gestor web de socios y clientes	Memoria (4.62 MB)	Memoria en format pdf	pdf memoria diseño estudio viabilidad	✖
Maria López Alves [3333333]	Gestor web de socios y clientes	certificatdirector.pdf (8.81 KB)	certificat del director	certificat empresa permis	✖
Maria López Alves [3333333]	Gestor web de socios y clientes	Portada.pdf (20.05 KB)	portada de la memoria	portada memoria	✖
Maria López Alves [3333333]	Gestor web de socios y clientes	Dell Precision 490.pdf (359.35 KB)	Document descriptiu del dell precision 490	dell precision descripció	✖
Maria López Alves [3333333]	Gestor web de socios y clientes	LCD UltraSharp 1908FP (175.46 KB)	Document descriptiu de la LCD UltraSharp 1908FP	descripció ultra sharp LCD	✖
1-2-3-4-5-seguent>>					

Gestor d'actius ©2009 Arnau Prat Castells@Universitat Autònoma de Barcelona

**Figura 45: Gestió d'actius**

S'ha trobat algun contratemps durant aquesta fase, ja que s'havia obviat alguna dada a mantenir a la base de dades, que les proves han mostrat que era força important de mantenir, per això, s'ha hagut d'afegir, per exemple, la ruta d'accés completa a l'arxiu al qual es refereix l'actiu, per tal de recuperar-los par als usuaris més endavant.

A part d'això, també ha sigut problemàtic el fet d'escollir la millor manera de pujar els arxius al servidor. Com ja s'ha dit, l'opció de pujar-los per HTTP, amb un formulari, és lenta i poc pràctica, ja que cal pujar-los un per un. Per això es va tenir en compte la pujada per FTP i SCP ( a la Figura 46).



**Figura 46: Arxius pujats per FTP/SCP**

Finalment, s'ha optat per mantenir les dues formes, i permetre pujar arxius petits ( $\leq 2\text{MB}$ ) amb el formulari i permetre l'opció de pujar més d'un arxiu per FTP o SCP, i llavors introduir-los al sistema a través d'una interfície que permet introduir múltiples arxius alhora.

**Projectes:** Per al manteniment dels projecte s'ha desenvolupat una interfície que mostra les dades dels projectes per als usuaris amb permís per veure'ls (el coordinador i els tutors). Igual que en el cas dels actius, el coordinador pot gestionar tots els projectes, mentre que els tutors només poden gestionar els que el hi pertanyen.

La pantalla, permet modificar, eliminar o afegir projectes (es pot veure a la Figura 47). Modificar les dades del projectes existents per mitjà d'un formulari, eliminar-ne després de passar per una pantalla de confirmació i de comprovar que no hi ha actius relacionats amb el projecte a eliminar i afegir-ne de nous a través del mateix formulari que per modificar-los.

Gestor d'Actius					
[Coordinador(1147172)] -sortir					
Gestionar Tutors	Gestionar Alumnes	Gestionar Projectes	Gestionar Actius	Actius FTP	Busqueda - Llistar Projectes
Llistat de Projectes editables					
Alumne	Tutor	Títol	Descripció	Paraules clau	Nota
✎ María Isabel Frías Herencia[67567564]	Coordinador Prat Castells[1147172]	Interfaz para el lenguaje M-Pro	Projecte de desenvolupament d'una aplicació multiplataforma	m-rpo programació disseny paral·lel llenguatge	7 ✖
✎ Oscar López Escudero[7777777]	Coordinador Prat Castells[1147172]	Aplicació de disseny web	Un projecte que desenvolupa les aplicacions de disseny web en entorns gràfics	paraules projecte web disseny	6 ✖
✎ Jose Antonio Torres Tobeña[434343434]	Miquel Jordana Casas[1234567]	Sistema de control d'una infraestructura elèctrica	Estudi de la implantació d'una infraestructura elèctrica i el seu control	electric control infraestructura cisco producció energètica	8 ✖
✎ Lluís Palop Abad[908070634]	Takatoshi Hanawa sensee[2222222]	Sistema gestión de stock	Desenvolupament d'unsistema de control d'stocks per a pimes	stock gestió control pime	6 ✖
✎ kmx prt cstll[3466733]	Takatoshi Hanawa sensee[2222222]	Projecte per veure perquè no pugen be els actius	projecte pe rfer proves de comportament	web .net microsoft beta errors	6 ✖
✎ Manuel Rodelas Escarmena[987654321]	Takatoshi Hanawa sensee[2222222]	Estudi de l'efecte de la falta de son en alumnes de projecte de final de carrera	Estudi empiric en alumnes de PFC, provant els efectes de la falta de repòs	estudi dades coballes son transtorns	9 ✖
✎ Gemma Callejo Farrés[2147493647]	Takatoshi Hanawa sensee[2222222]	Rack de habitaciones para SimHotel 3.2	Desenvolupament del react para simHotel 2007	rack hotel sim	6 ✖
✎ Narcís Arxé Capdevila[544545454]	Josep Font Mateu[44444444]	Interfaz gráfica para simulador de redes de interconexiones	Desenvolupament d'una interfície gràfica per a la simulació de connexions de xarxes	xarxes interconnexions comunicacions protocol	9 ✖
✎ Anna Freixa Nebro[523474425]	Xevi Arbat[90000900]	Gestión del uso de los servicios postales	Projecte de gestió de serveis postals i sistemes de comunicació	servicios postales gestión	7 ✖
✎ Jordi Serrat Barcons[11111111]	Karl Hellmeier Hasp[123465237]	Gestor d'actius	aplicacio web de gestio d'actius de projectes de final de carrera	web disseny actius gestió gestor mysql apache php	0 ✖
					1-2-seguent>>
Gestor d'actius ©2009 Amau Prat Castells@Universitat Autònoma de Barcelona					

**Figura 47: Gestió de projectes**

A partir de les peticions del usuaris consultats, s'ha hagut de modificar els camps en la base de dades, de la taula projecte, i això ha provocat que s'haguessin de fer modificacions a la interfície de introducció de dades de projectes, retardant la finalització de la tasca, respecte la planificació realitzada anteriorment. Tot i així, no ha sigut un retard important i no ha afectat l'evolució del projecte en general.

**Usuaris:** A partir d'una taula, es mostren les dades dels usuaris (Figura 48). Poden ser dels alumnes (per al coordinador i els tutors) o dels tutors (nomes hi té accés l'usuari coordinador). Aquests es poden modificar amb un formulari, afegir-ne, també amb un formulari o be eliminar-los després de confirmar l'acció i comprovar que no hi ha projectes d'aquell usuari.



The screenshot shows the 'Gestor d'Actius' web application. At the top, there's a navigation bar with links: 'Gestionar Tutors', 'Gestionar Alumnes', 'Gestionar Projectes', 'Gestionar Actius', 'Actius FTP', 'Busqueda', and 'Llistar Projectes'. The user is logged in as '[Coordinador(1147172)] -sortir'. The main content area is titled 'Llistat de Tutors editables' and contains a table with the following data:

Nom	Cognoms	Niu	E-mail
Antonia	Bufarull Camps	333555332	a.bufarull@uab.cat
Arnau	Prat Castells	999789789	a.prat@uab.cat
Carlos	Roldán Doblado	5555555	c.rolan@uab.cat
Joaquim	Duran Domingo	234253	j.duran@uab.cat
Jofre	Diago Boldrito	321456987	j.diago@uab.cat
Jordi	Sala Noguera	321321453	j.sala@uab.cat
Josep	Font Mateu	4444444	j.font@ub.cat
Josep	Gracia Romeu	7654321	j.gr@uab.cat
Karl	Hellmeier Hasp	123456237	kHellmeier@uab.cat
Manel	Olivella Mateu	34534	m.olivella@uab.cat

At the bottom of the table, there is a pagination link '1-2-seguent>>'. The footer of the application reads 'Gestor d'actius ©2009 Arnau Prat Castells@Universitat Autònoma de Barcelona'.

Figura 48: Gestió d'usuaris

Gràcies a un disseny correcte de la interfície, s'ha pogut desenvolupar dins del temps planificat, sense més incidències destacables.

**Explorador de projectes:** L'explorador, consisteix en dues pantalles, en les que es mostra, primer un llistat de tots el projectes contingut al sistema, paginats de 10 en 10 i organitzats per la data d'entrega del projecte. A partir d'aquesta taula, es pot accedir a tres pantalles més. Una on es pot veure el llistat de projectes d'un tutor en concret (clicant sobre el nom del tutor), una altre on es pot veure el contingut complet del projecte (Figura 50) (clicant al títol del projecte o al nom de l'alumne) i a la cerca de paraules clau (clicant sobre les paraules clau d'un projecte), on es podran veure projectes relacionats amb el que hem clicat.

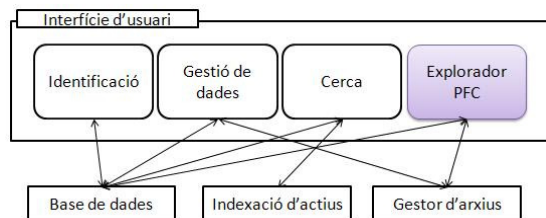


Figura 49: Mòdul d'exploració PFC

## Gestor d'actius

# Gestor d'Actius

[Coordinador(1147172)] -sortir

[Gestionar Tutors](#)
[Gestionar Alumnes](#)
[Gestionar Projectes](#)
[Gestionar Actius](#)
[Actius FTP](#)
[Busqueda](#)
[Llistar Projectes](#)

Alumne	Tutor
<b>Nom:</b> Maria López Alves <b>Niu:</b> 3333333 <b>E-mail:</b> m.lopez@uab.cat	<b>Nom:</b> Jordi Sala Noguera <b>Niu:</b> 321321453 <b>E-mail:</b> j.sala@uab.cat
Tribunal	
<b>Nom:</b> Josep Font Mateu <b>Niu:</b> 4444444 <b>E-mail:</b> j.font@ub.cat	<b>Nom:</b> Josep Gracia Romeu <b>Niu:</b> 7654321 <b>E-mail:</b> j.gr@uab.cat

### Dades del projecte

**Títol del projecte:** Gestor web de socios y clientes

**Data d'inici:** 30-05-2000

**Data d'entrega:** 30-05-2000

**Nota Final:** 8

**Nota 1:** 6

**Nota 2:** 4

**Nota 3:** 9

**Repetidor:** No repetidor

**Descripció:** Web gestor dels clients de d'una empresa de seguros

**Departament:** Economia II

**Titulació:** Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió - Pla nou (2001)

**Paraules clau:** web disseny clients gestió

Llistat d'Actius			
Actiu	Arxiu	Descripció	Paraules clau
Memoria.docx	(docx) <a href="#">Memoria.docx</a> (3.18 MB)	Memòria del projecte	disseny anàlisi memòria estudi viabilitat
certificatempresa.doc	(doc) <a href="#">certificatempresa.doc</a> (43.62 KB)	certificat de l'empresa	certificat empresa permís sessió
certificatempresa.pdf	(pdf) <a href="#">certificatempresa.pdf</a> (8.77 KB)	certificat de l'empresa	permís drets certificació
certificatdirector.doc	(doc) <a href="#">certificatdirector.doc</a> (44.10 KB)	certificat del director del projecte en empresa	certificat permís director
Portada.rtf	(rtf) <a href="#">Portada.rtf</a> (227.73 KB)	portada de la memòria	memòria portada
Memòria	(pdf) <a href="#">Memoria.pdf</a> (4.62 MB)	Memòria en format pdf	pdf memòria disseny estudi viabilitat
certificatdirector.pdf	(pdf) <a href="#">certificatdirector.pdf</a> (8.81 KB)	certificat del director	certificat empresa permís
Portada.pdf	(pdf) <a href="#">Portada.pdf</a> (20.05 KB)	portada de la memòria	portada memòria
Dell Precision 490.pdf	(pdf) <a href="#">Dell Precision 490.pdf</a> (359.35 KB)	Document descriptiu del dell precision 490	dell precision descripció
LCD UltraSharp 1908FP	(pdf) <a href="#">LCD UltraSharp 1908FP.pdf</a> (175.46 KB)	Document descriptiu de la LCD UltraSharp 1908FP	descripció ultra sharp LCD

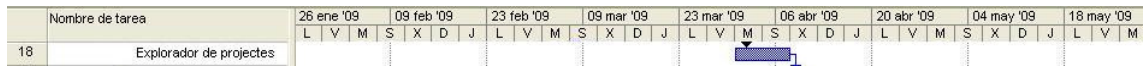
1-2-3-4-5-seguint>>

Gestor d'actius ©2009 Amag Prat Castells@ Universitat Autònoma de Barcelona

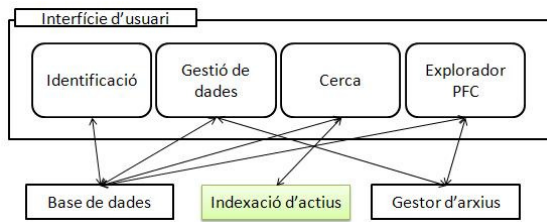
**Figura 50: Explorador de PFC**

Per aconseguir totes les funcionalitats plantejades per aquesta interfície, ha calgut allargar el desenvolupament respecte la previsió feta durant el disseny, tal com es pot observar a la Figura 51. A partir de les indicacions del tutor i dels usuaris consultats, se li han afegit funcionalitats i s'han modificat les dades mostrades per pantalla i la forma de mostrar-les, per tal de fer-les més accessibles als usuaris finals. I també per

complir amb la privacitat de les dades presents al sistema, com pot ser el mostrar les notes dels projectes a qualsevol usuari sense identificar.



**Figura 51: Diagrama de Gantt de la fase de l'explorador PFC**



**Figura 52: Mòdul d'indexació**

**Indexador:** En aquesta tasca, el fet d'utilitzar una aplicació externa, en principi havia de facilitar la feina, donant-li a l'aplicació unes característiques i funcionalitats per a la gestió d'arxius, que si s'haguessin hagut de desenvolupar de

zero haurien ocupat tot el temps disponibles per a un projecte. D'aquesta manera, s'obtenia una part important de l'aplicació, de forma segura (al ser una aplicació externa integrada dins d'un framework se li atribuïa un funcionament pràcticament òptim). Tot i que si que cal dir que l'indexador funciona perfectament per a les funcions que se li volien donar, s'ha de dir també, que ha portat problemes a l'hora de posar-lo en funcionament en diferents entorns, com per exemple el servidor de proves que la Universitat Autònoma cedeix als alumnes que estan en Projecte de Final de Carrera, on en part per l'estructura del servidor, i per la falta de privilegis per a l'usuari, no ha funcionat correctament i no s'ha aconseguit arreglar aquesta situació. Per aquesta problema, s'han provat diferents solucions, amb èxits diferents, que han provocat una desviació important respecte la planificació inicial.

Primer, es va intentar corregir els problemes dins del servidor, amb el servei tècnic de la universitat, però com que un dels problemes era que el servidor està estructurat com un servidor de fitxers separat del servidor web, i això causava algun problema i era impossible de solucionar (ja que hauria calgut canviar tota l'estructura del servidor) i l'altre, era de privilegis, i com es normal tampoc es podia donar privilegis absoluts a un usuari.

Després, s'ha intentat l'opció de utilitzar un servidor portable (xampp concretament), que permetria l'execució des de qualsevol ordinador, però l'ús en la

## Gestor d'actius

indexació d'algunes comandes de Unix, i el mateix problema de permisos anterior, tampoc va funcionar questa solució.

Finalment, s'optà per utilitzar un servidor de proves propi, per tal d'evitar problemes de permisos i estructures. Sobre un servidor Linux, amb Apache i MySQL, s'ha aconseguit fer funcionar l'indexador sense cap més contratemps.

A part d'aquests contratemps, s'ha implementat l'indexador, de manera que és capaç de gestionar els continguts de diferents tipus de fitxers (.pdf, .doc, .odt, .xls, .ppt entre d'altres) entre els que es troben els més utilitzats per a la generació de documents, indexar-los al repositori de dades de manera que són accessibles per l'aplicació a l'hora de fer cerques de contingut.

La indexació, a petició dels usuaris, es realitza de forma automàtica, a través dels processos Unix crontab, que permeten formular crides a programes i escrits de forma periòdica, perquè s'executin sense necessitat que cap usuari el ho indiqui. D'aquesta manera, cada dia o cada cap de setmana s'indexen tots els actius pendents i cap usuari no ha d'estar pendent de indexar un per un tots els seus actius. A l'indexar-se, es genera un arxiu on es poden veure diferents informacions com el temps d'inici de la indexació i la durada del procés per a cada arxiu (a la Figura 53).

```
<actiu acId = '114'>
  <acArxiu>DELL PowerConnect 6224.pdf</acArxiu>
  <acRuta>actius/321321453/3333333/Annex1 Fulles de Caracteristiques/DELL PowerConnect 6224.pdf</acRuta>
  <mida>1334302</mida>
  <type>application/pdf</type>

  <bytes>11072</bytes>
  <tmpsIndex>0.001195</tmps>
  <tmpsTotal>22</tmpsTotal>
  <niuTutor>321321453</niuTutor>
  <niuAlumne>3333333</niuAlumne>
  <prId>8</prId>
</actiu>
<actiu acId = '115'>
  <acArxiu>DELL PowerEdge SC1435 .pdf</acArxiu>
  <acRuta>actius/321321453/3333333/Annex1 Fulles de Caracteristiques/DELL PowerEdge SC1435 .pdf</acRuta>
  <mida>1868603</mida>
  <type>application/pdf</type>
  <bytes>9278</bytes>

  <tmpsIndex>0.001124</tmps>
  <tmpsTotal>23</tmpsTotal>
  <niuTutor>321321453</niuTutor>
  <niuAlumne>3333333</niuAlumne>
  <prId>8</prId>
</actiu>
<actiu acId = '116'>

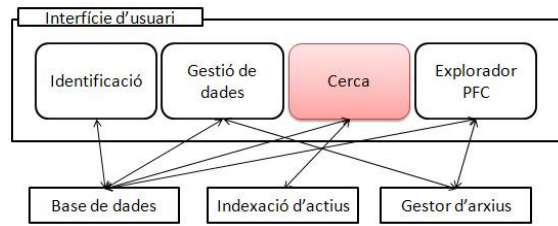
  <acArxiu>GigaBase 350 CAT5e UTP Bulk Cable .pdf</acArxiu>
  <acRuta>actius/321321453/3333333/Annex1 Fulles de Caracteristiques/GigaBase 350 CAT5e UTP Bulk Cable .pdf</acRuta>
  <mida>314744</mida>
  <type>application/pdf</type>
  <bytes>5720</bytes>
  <tmpsIndex>0.001128</tmps>

  <tmpsTotal>22</tmpsTotal>
  <niuTutor>321321453</niuTutor>
  <niuAlumne>3333333</niuAlumne>
  <prId>8</prId>
</actiu>
```

**Figura 53: Arxiu amb la informació de la indexació**

**Buscador:** El cercador, s'ha desenvolupat des de dos punts de vista diferents.

Per una part, s'ha realitzat un cercador senzill, que amb tan sols un camp, dues opcions i un botó, permetés buscar a la base de dades i a l'índex de contingut. Aquest formulari, permet escollir si es vol buscar a la base de dades o a l'índex o a ambdós i a partir d'un camp de text, realitza la cerca i mostra els resultats per pantalla en dues llistes independents i paginades.



**Figura 54: Mòdul de cerca**

Per l'altre part, i després de parlar amb el coordinador de projectes de l'escola, també s'ha desenvolupat un cercador que permet seleccionar els camps on realitzar les cerques. Així, s'ha creat un formulari que permet buscar en la descripció del projecte, en les paraules clau, a la nota (si es tenen permisos), els noms de l'alumne i del tutor, entre un interval de dates d'entrega, en el contingut de l'actiu i per l'extensió del fitxer (a la Figura 55). A més. Permet fins a cert punt, generar unes condicions dins de la cerca com ara decidir si ha de complir amb dues condicions o si pot complir o una o l'altre (amb separadors lògics 'i' i 'o') o si cal buscar actius només dins dels resultats de la cerca a la base de dades.

**Figura 55: Formulari de cerca avançada**

Totes aquestes millores i modificacions, han portat a gastar tot el temps planificat per aquesta tasca, i a consumir-ne de més, com es pot observar en el següent

## Gestor d'actius

diagrama (Figura 56), Tot i així, s'ha aprofitat el temps estalviat en altres fases per tal que el temps total del projecte no es veïés massa afectat.

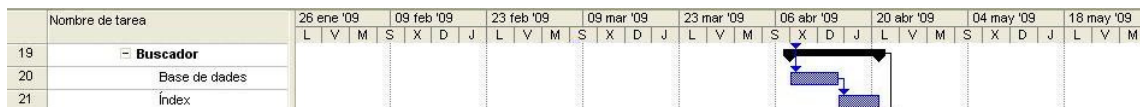


Figura 56: Diagrama de Gantt de la fase del buscador

**Base de dades:** Per a la cerca en base de dades (Figura 58), s'ha utilitzat les funcionalitats que ofereix l' SQL, per obtenir consultes amb els resultats desitjats. A partir de diferents camps de cerca, es generen consultes

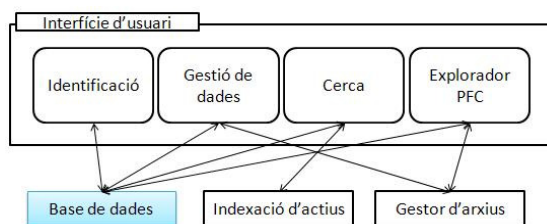


Figura 57: Mòdul de la base de dades

SQL, que retornés els resultats més semblants i els mostren per pantalla. S'ha consumit més temps del planificat, ja que ha calgut modificar la interfície, per afegir mes camps als formularis, i modificar el *parser*[g13], que genera les consultes a partir del formulari.

Gestor d'Actius				
[Coordinador(1147172)] -sortir				
Gestionar Tutors	Gestionar Alumnos	Gestionar Proyectos	Gestionar Actius	Actius FTP
Busqueda - Llistar Proyectos				
<div> <div>Buscar</div> <div>desenvolupament disseny web</div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> base de dades <input type="checkbox"/> index <div>Buscar</div> <div>+Opcions</div> </div> </div>				
Resultats de la cerca				
Alumne	Tutor	Títol	Descripció	Nota
Oscar López Escudero [77777777]	Coordinador Prat Castells [1147172]	Aplicació de disseny web	Un projecte que desenvolupa les aplicacions de disseny web en entorns gràfics	6
Maria Isabel Frías Herencia [67567564]	Coordinador Prat Castells [1147172]	Interfaz para el lenguaje M-Pro	Proyecto de desenvolupament d'una aplicació multiplataforma	7
Narcís Arxi Capdevila [544545454]	Josep Font Mateu [4444444]	Interfaz gráfica para simulador de redes de interconexiones	Desenvolupament d'una interfície gràfica per a la simulació de connexions de xarxes	9
Roser Tresserras Pina [3333333]	Jordi Sala Noguera [321321453]	Gestor web de socios y clientes	Web gestor dels clients de d'una empresa de segurs	8
Lluís Palop Abad [908070634]	Takatoshi Hanawa sensee [2222222]	Sistema gestión de stock	Desenvolupament d'un sistema de control d'stocks per a pimes	6
Gemma Callejo Farrés [2147483647]	Takatoshi Hanawa sensee [2222222]	Rack de habitaciones para SimHotel 3.2	Desenvolupament del rack para simHotel 2007	6
Jordi Serrat Barcons [1111111]	Karl Hellmeier Hasp [123465237]	Gestor d'actius	aplicació web de gestió d'actius de projectes de final de carrera	0
kmx prt cstll [3466733]	Takatoshi Hanawa sensee [2222222]	Proyecto per veure perquè no pugen be els actius	projecte per fer proves de comportament	6
				1

Figura 58: Resultats de la cerca a la base de dades



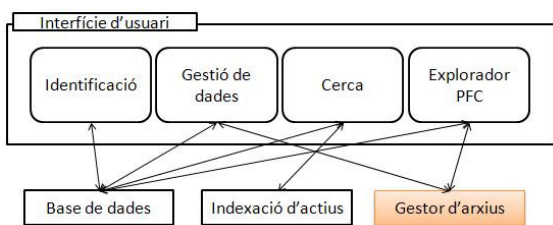
**Índex:** Les cerques a l'índex (Figura 59), han mostrat dos inconvenients destacables. El primer, ha vingut donat per agents externs, igual que per a la indexació, el servidor també donava problemes a la cerca.

The screenshot shows the 'Gestor d'Actius' web interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'Gestionar Tutors', 'Gestionar Alumnes', etc. A search box is visible with the text 'memoria' entered. Below the search box, it says '7 resultats per 'memoria' - en 58 documents'. The main part of the page displays a table titled 'Resultats de la cerca' with columns: Alumne, Tutor, Projecte, Actiu, and Rellevancia. The table lists several search results, including documents like 'Memoria.doc' and 'estudi de viabilitat wordxp.doc'. At the bottom, there's a footer with copyright information: 'Gestor d'actius ©2009 Amau Prat Castells@Universitat Autònoma de Barcelona'.

Alumne	Tutor	Projecte	Actiu	Rellevancia
Lluís Palop Abad [908070634]	Takatoshi Hanawa sensee [2222222]	Sistema gestión de stock	Memoria.doc (7.23 MB)	0.09
Lluís Palop Abad [908070634]	Takatoshi Hanawa sensee [2222222]	Sistema gestión de stock	estudi de viabilitat wordxp.doc (272.50 KB)	0.08
Oscar López Escudero [7777777]	Coordinador Prat Castells [1147172]	Aplicació de disseny web	memoria_1.doc (314.50 KB)	0.05
Anna Freixa Nebro [523474425]	Xevi Arbat [90000900]	Gestión del uso de los servicios postales	memoria_1.doc (314.50 KB)	0.05
Jordi Serrat Barcons [1111111]	Karl Hellmeier Hasp [123465237]	Gestor d'actius	memoria_1.doc (314.50 KB)	0.05
Jordi Serrat Barcons [1111111]	Karl Hellmeier Hasp [123465237]	Gestor d'actius	memoria_1.doc (314.50 KB)	0.05
Anna Freixa Nebro [523474425]	Xevi Arbat [90000900]	Gestión del uso de los servicios postales	memoria_1.doc (314.50 KB)	0.05

**Figura 59: Resultats de la cerca a l'índex de contingut**

Això s'ha solucionat amb el canvi de servidor. També s'han tingut problemes per aconseguir filtrar les consultes, per tal de buscar dins dels diferents camps guardats dins de l'índex. Aquest problema, donat que era culpa del motor de cerca de l'índex, i que modificar-lo hauria suposat un consum de temps massa elevat, s'ha solucionat de forma externa, concretament, amb les cerques creuades entre projectes i actius (explicat al manual d'usuari), filtrant els resultats amb el codi de l'aplicació, enlloc d'aprofitar les opcions del motor indexador, que no funcionaven.



**Figura 60: Mòdul gestor d'arxius**

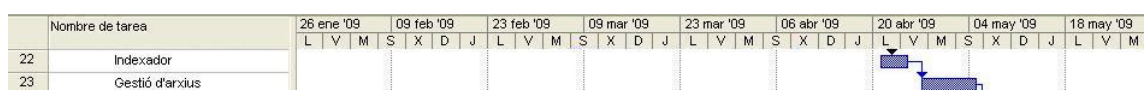
**Gestor d'arxius:** Tot i ser l'apartat que té menys incidència en l'aparença de l'aplicació, ja que no té una interfície que l'usuari pugui veure o utilitzar, ha sigut un dels que més modificacions ha sofert, des de la idea inicial.

El mòdul gestor d'arxius, és el que s'encarrega dels moviments interns d'arxius dins del servidor, i que l'usuari no nota, però que fan que el sistema funcioni

## Gestor d'actius

correctament. Tot i que no té, com ja hem dir una interfície gràfica, ni és una de les classes del codi (està repartit entre actiu, índex i projecte i usuari), ha tingut importància alhora de calcular les desviacions, ja que per canvis realitzats a l'últim moment sobre l'organització dels arxius, i per canvis anteriors en la forma de guardar i de pujar els arxius al servidor, s'ha retardat més del que es podia preveure al principi.

A petició dels usuaris finals, es va modificar l'organització dels fitxers, de manera que fos possible mantenir diferents arxius amb el mateix nom dins del sistema, per poder tenir diferents versions del mateix codi o del mateix arxiu; també, s'hi afegí la possibilitat de mantenir-hi una estructura de carpetes, tot i que al principi, s'havia ideat de forma que els fitxers estiguessin tots sobre un mateix nivell, segons el tutor i l'alumne responsables del projecte. Aquests canvis, van provocar canvis en el plantejament inicial.



**Figura 61: Diagrama de Gantt de la fase de gestió d'actius**

**Posada en funcionament:** Degut a les desviacions sofertes en la planificació, la posada en funcionament s'ha hagut d'accelerar respecte els plans inicials, tot i això, s'ha aconseguit interactuar suficientment amb els usuaris, de manera que s'ha aconseguit un producte final, funcional i adequat a les seves necessitats.

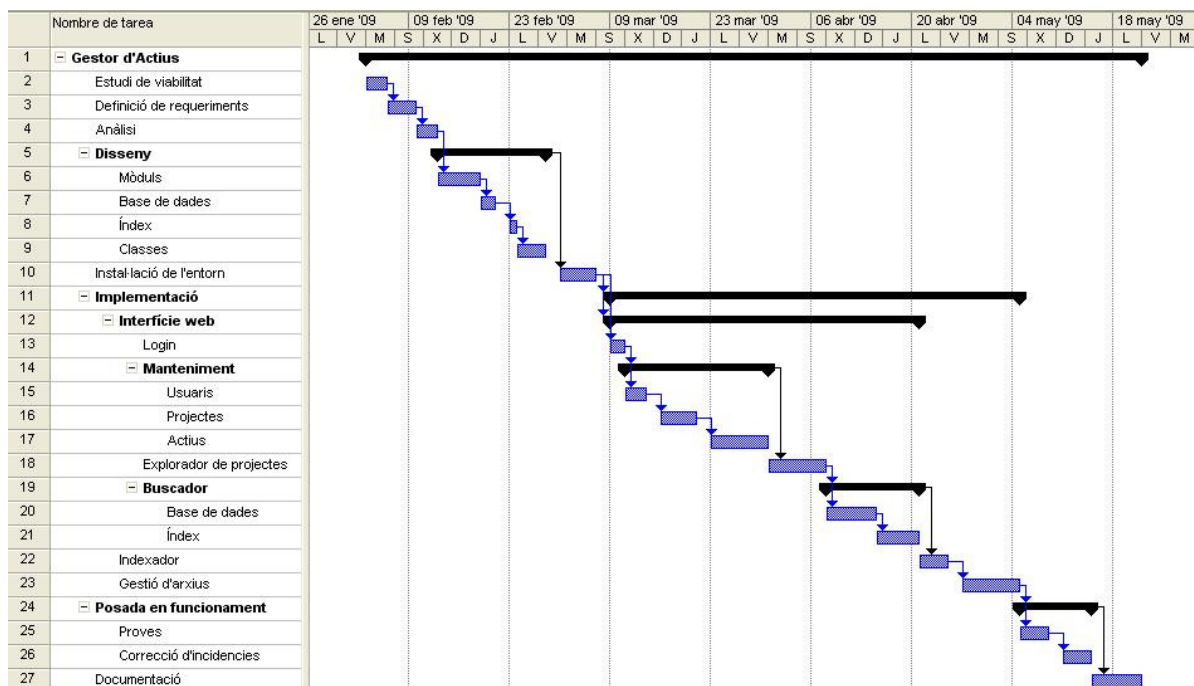
**Proves:** Tot i que s'havia planificat realitzar totes les proves al final, s'han anat realitzant durant tot el procés de desenvolupament, de manera que al final, s'han reduït les hores dedicades a les proves del final del projecte, que s'han reduït a proves d'acceptació i de integració, ja que individualment cada part i cada mòdul ja s'havia provat.

**Correcció d'incidències:** A partir de les proves realitzades, s'han corregit tots els errors detectats. I igual que en el cas de les proves, les correccions s'han anat realitzant durant tot el procés, a mida que es descobrien els possibles errors. Així, també aquest apartat de la planificació s'ha vist reduït respecte les previsions inicials.



### 5.3. Planificació

En el diagrama de Gantt que segueix (Figura 62), es pot observar la configuració final de les fases i les tasques, i la seva durada en la implementació de l'aplicació. S'hi poden veure els temps consumits per cada fase del projecte i per cada tasca dins de les fases. Es pot observar també les dates d'inici i de fi de cada tasca. A partir d'aquest diagrama, es pot veure que el projecte s'ha realitzat dins dels límits establerts per al desenvolupament del mateix, i que les diferents tasques que el conformen s'ha dut a terme de forma proporcional al que s'havia planificat durant el disseny, tot i que en més d'una el temps destinat ha sigut diferent al planificat. Això ha fet canviar la durada total del projecte. Però com que no totes les desviacions han sigut positives, s'han anul·lat les unes amb les altres, provocant que la desviació total no fos tant important com podria haver sigut.



**Figura 62: Diagrama de Gantt de la implementació**

A la taula següent (Figura 63), estan llistades les tasques amb la durada en hores, la data d'inici i la data final de cadascuna.

## Gestor d'actius

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	<b>Gestor d'Actius</b>	<b>78 días</b>	<b>mar 03/02/09</b>	<b>jue 21/05/09</b>
2	Estudi de viabilitat	3 días	mar 03/02/09	jue 05/02/09
3	Definició de requeriments	2 días	vie 06/02/09	lun 09/02/09
4	Anàlisi	3 días	mar 10/02/09	jue 12/02/09
5	<b>Disseny</b>	<b>11 días</b>	<b>vie 13/02/09</b>	<b>vie 27/02/09</b>
6	Mòduls	4 días	vie 13/02/09	mié 18/02/09
7	Base de dades	2 días	jue 19/02/09	vie 20/02/09
8	Índex	1 día	lun 23/02/09	lun 23/02/09
9	Classes	4 días	mar 24/02/09	vie 27/02/09
10	Instal·lació de l'entorn	5 días	lun 02/03/09	vie 06/03/09
11	<b>Implementació</b>	<b>41 días</b>	<b>lun 09/03/09</b>	<b>lun 04/05/09</b>
12	<b>Interfície web</b>	<b>31 días</b>	<b>lun 09/03/09</b>	<b>lun 20/04/09</b>
13	Login	2 días	lun 09/03/09	mar 10/03/09
14	<b>Manteniment</b>	<b>14 días</b>	<b>mié 11/03/09</b>	<b>lun 30/03/09</b>
15	Usuaris	3 días	mié 11/03/09	vie 13/03/09
16	Projectes	5 días	lun 16/03/09	vie 20/03/09
17	Actius	6 días	lun 23/03/09	lun 30/03/09
18	Explorador de projectes	6 días	mar 31/03/09	mar 07/04/09
19	<b>Buscador</b>	<b>9 días</b>	<b>mié 08/04/09</b>	<b>lun 20/04/09</b>
20	Base de dades	5 días	mié 08/04/09	mar 14/04/09
21	Índex	4 días	mié 15/04/09	lun 20/04/09
22	Indexador	4 días	mar 21/04/09	vie 24/04/09
23	Gestió d'arxius	6 días	lun 27/04/09	lun 04/05/09
24	<b>Posada en funcionament</b>	<b>8 días</b>	<b>mar 05/05/09</b>	<b>jue 14/05/09</b>
25	Proves	4 días	mar 05/05/09	vie 08/05/09
26	Correcció d'incidències	4 días	lun 11/05/09	jue 14/05/09
27	Documentació	5 días	vie 15/05/09	jue 21/05/09

**Figura 63: Taula de dates de la implementació**

## 5.4. Proves

Un cop finalitzada l'aplicació, s'han realitzat les diverses proves necessàries per comprovar que el funcionament fos òptim i no presents problemes, sobretot de cohesió, ja que durant el desenvolupament ja s'havien realitzat les proves necessàries per comprovar que cada mòdul complia amb les seves funcionalitats correctament.

Per això, s'ha provat l'aplicació al complert, provant totes les funcions, introduint-hi dades des de zero, per comprovar la integritat de les mateixes un cop passades per les diferents parts de l'aplicació. També s'ha comprovat de nou que alguns dels mòduls funcionessin correctament, ja que alguns depenen de les dades entrades a

través d'altres parts de l'aplicació, i per tant, calia comprovar que es relacionessin correctament i no generessin errors que fessin fallar el sistema.

També s'han realitzat proves d'acceptació amb alguns usuaris finals, de diferents perfils (tutors i coordinador), ja que són els que més funcionalitats poden utilitzar-hi, i els que estan avesats a treballar amb projectes i amb aplicacions d'aquest estil i s'ha considerat que serien els que millor podrien valorar la funcionalitat de l'aplicació.

Finalment s'ha provat el rendiment de l'eina d'indexació de l'aplicació, per tenir coneixement del comportament que pot oferir davant de fitxers de mides diverses, en situacions en que la mida del propi índex és gran i en situacions en que hagi de treballar contínuament amb diferents fitxers. Els resultats de les proves han mostrat que el rendiment de l'índex serà l'esperat un cop es posi en funcionament l'aplicació, ja que en els diferents arxius provats, de diferents formats i mides, ha mostrat sempre temps de resposta per sota del segon.

### 5.5. Propostes de millora

Durant la realització del projecte s'han plantejat diferents idees, modificacions i ampliacions de la funcionalitat del gestor d'actius, tant per part de l'alumne, com del tutor, com dels professors que han col·laborat, ajudant l'alumne en la decisió dels requeriments i en el disseny. Cadascun d'ells ha aportat diferents perspectives al projecte, amb propostes interessants, que en alguns casos s'han portat a terme, però que en d'altres, s'han hagut d'obviar per falta de recursos o de temps. Seguidament s'exposen algunes d'aquestes idees que no s'han pogut introduir dins del pla del projecte, per poder-les desenvolupar més endavant si fos possible o necessari.

#### 5.5.1. Futures ampliacions

**Introducció d'un permís signat:** aprofitant la implantació de la signatura digital al campus de Sabadell, es podria adjuntar, com a actiu, un document PDF, firmat digitalment per l'alumne i el tutor, on s'especifiqués que cedeixen els continguts del projecte a qualsevol persona vinculada a la universitat, per tal que pugui utilitzar-lo, sempre de forma legal, per al propòsit que necessiti. Així s'estalviaria la feixuga feina

## **Gestor d'actius**

que realitza el coordinador de projectes cada cop que algun professor vol accedir al contingut d'un projecte, de demanar el permís al tutor del projecte en qüestió. Tot i que amb el gestor d'actius ja serà possible accedir-hi, seria una més correcte si es formalitzés aquest tràmit de forma digital.

**Seguiment de projectes actius:** seria útil, permetre als tutors, utilitzar l'aplicació per seguir els diferents projectes que poden portar durant el mateix curs. Alhora permetria pujar els arxius que l'alumne va entregant durant tot el procés i no tots alhora al final del projecte. Això feria que els tutors amb molts projectes oberts durant un curs poguessin tenir tots els fitxers controlats des d'una aplicació i no haguessin d'utilitzar diferents eines d'ofimàtica per a la mateixa tasca.

**Reconeixement de tipologia d'arxius:** de fet, aquesta és una ampliació que es pot considerar manteniment, ja que sempre serà necessari actualitzar el gestor, perquè pugui identificar i tractar diferents tipus de fitxers. A l'acabar el projecte, el gestor és capaç de reconèixer i indexar PDF, documents de l'open office, i documents de MS Office (2003), textos plans (.txt) o HTML. Evidentment, cada any, van apareixent nous formats, i caldrà afegir funcions per tal de permetre la indexació d'aquests. També cal dir que les modificacions que pateixin els formats ja reconeguts, com el .doc de MS Office, es podran actualitzar sense modificar l'aplicació, ja que s'utilitzen aplicacions externes Unix per al seu tractament, per tant, modificant les aplicacions adequades, es pot aconseguir tolerància a noves versions dels formats.

**Arxius .ZIP, .TAR:** Seria interessant poder pujar arxius comprimits al servidor, de manera que després l'aplicació pogués tractar-los i descomprimir-los en els diferents actius que els formen, per evitar la tasca de pujar els arxius un per un.

**Bloquejar actius:** desenvolupar la possibilitat que es poguessin bloquejar certs actius i projectes, a petició del tutor, l'alumne o l'empresa (normalment sol ser en cas que el projecte s'hagi realitzat en empresa), de manera que no fos possible accedir al contingut dels projectes, sense un permís especial de l'empresa, o només poder-hi accedir a través de les còpies físiques que posseeix l'empresa, però mantenint un registre a la base de dades i al l'índex del gestor d'actius, de forma que fos possible conèixer l'existència del projecte i dels actius, però sense tenir-hi accés.

### 5.6. Resum

En el capítol d'implementació hem pogut veure quin ha estat el procés de desenvolupament de l'aplicació i com s'ha portat a terme. També s'han vist les incidències més importants trobades durant aquest procés. S'ha descrit com s'han realitzat les diferents fases del projecte i cadascuna de les seves tasques i el perquè de les decisions que s'han pres durant el procés.

A partir d'aquesta informació, es pot concloure que la implementació s'ha portat a terme dins de les previsions fetes durant l'anàlisi i el disseny del projecte. També que en projectes futurs, caldrà tenir en compte el que s'ha après sobre la planificació i els imprevistos que poden presentar-se durant la implementació dins d'un projecte de llarga durada.

Finalment tot i les diferències entre la planificació i el resultat final, es pot dir que el projecte s'ha realitzat dins d'uns terminis acceptables per el projecte de final de carrera i que es pot considerar que s'han assolit els objectius marcats durant la realització del mateix.



## 6. Conclusions

### 6.1. Introducció

En el següent apartat, s'avaluarà el resultat final del projecte i tot el seu procés de la forma més objectiva possible, per tal d'arribar a una conclusió sobre la feina realitzada durant el procés de realització del projecte del Gestor d'Actius. Cal dir que per part de l'alumne i del tutor, s'ha dedicat el màxim esforç i dedicació, per aconseguir que fos possible arribar al punt de finalització del projecte dins dels terminis establerts i amb un projecte de qualitat i amb un resultat positiu.

L'avaluació es farà en dos punts diferenciats. Primer s'analitzaran els objectius del projecte per comprovar quins són els que s'han assolit, quins han quedat pendents i la importància de cadascun d'aquests. Finalment s'analitzaran els motius que han portat a poder o no aconseguir-los.

Finalment, es farà un repàs general al procés de realització del projecte, els seus apartats, les diferents facetes que s'han abordat durant el disseny i el desenvolupament de l'aplicació, i es valorarà aquest feina de forma global.

### 6.2. Objectius

Al començament del projecte es varen marcar els objectius, definint-los a l'estudi de viabilitat. Uns objectius que havien de guiar el desenvolupament del projecte, per tal de no perdre de vista quin era la finalitat del projecte. Gràcies a definir aquest objectius, durant tot el procés, ha estat clar cap a on s'havia de dirigir el treball i l'esforç, per poder obtenir un resultat correcte. Els objectius eren:

**Control de l'accés segons perfils d'usuari:** A partir del registre de tutors i alumnes a la base de dades, i a través del *login*, es controla l'accés del usuaris a l'aplicació. Evitant que qualsevol individu pugui entrar i modificar dades o eliminar-les sense necessitat d'identificar-se.

**Permisos de gestió segons el perfil:** A partir del *login*, el sistema té constància de qui és l'usuari que està utilitzant l'aplicació, i per tant sap quins permisos té i quines accions no pot realitzar. Amb un sistema de perfils, que contempla 4 tipus d'usuari, es controlen les diferents funcionalitats que pot realitzar un usuari. Des de l'usuari sense identificar (perfil 0), que només pot veure els projectes i llistar els actius, a l'alumne (perfil 1), que pot accedir al contingut dels actius i baixar-se'ls al seu ordinador, al tutor (perfil 2), que pot gestionar dades dels seus alumnes, dels seus projectes i dels actius que formin part d'aquests, fins a l'usuari Coordinador (perfil 3), que té plens poders per fer qualsevol acció dins del sistema.

**Manteniment de les dades d'alumnes i tutors de projectes:** Amb la taula de la base de dades, i a través de formularis des de l'aplicació, es poden afegir i editar els registres que representen els alumnes i els tutors, que estan gestionats coma usuaris de l'aplicació. Això també els permet de identificar-se com a usuaris amb permisos dins del sistema.

**Manteniment de les dades dels projectes (nous i antics):** També es poden gestionar les dades dels projectes a la base de dades, amb formularis, i es poden consultar a les taules que permeten navegar pels diferents projectes i veure'n les dades rellevants.

**Allotjament dels actius dels projectes:** Els actius, es poden pujar al servidor, tant per l'aplicació amb un formulari, com a través de FTP o SCP i després gestionar-



los des de l'aplicació mateixa. Un cop han estat tractats per l'aplicació, queden guardats al sistema de fitxers del servidor, on seran accessibles per a qualsevol usuari de l'aplicació. En aquesta ubicació, queden guardats en una estructura fàcil de identificar i de recorre, per si algun problema o incidència fa necessari accedir-hi des del servidor, ja que la formen dos nivells, el primer identificat pel NIU del tutor i després un amb el NIU de l'alumne (que també identifica el projecte, ja que només hi ha un projecte per alumne).

**Indexació de continguts dels documents dels projectes:** Els actius amb contingut de text, els que han sigut descrits anteriorment, es poden indexar, a través de l'indexador, i per un escript que s'executa periòdicament, de forma que no hi ha un responsable de indexar els documents un per un. No tots els formats estan contemplats, però com s'ha explicat en un altre apartat és pràcticament impossible estar al dia en aquest tema, ja que sempre està evolucionant i canviant. Tot i això, no és massa complicat afegir noves funcionalitats per tal d'incorporar més tipus de documents.

Els que no són documents de texts, no es tracten, perquè no s'ha cregut necessari, ja que amb les dades de la base de dades es considera suficient per mantenir un bon accés a tots els fitxers.

**Cerca dels projectes per diferents camps:** Un cop realitzades les proves amb el usuari, i seguint les seves indicacions, s'ha generat un formulari de cerca complet, que permet buscar des d'una sola paraula a la descripció del projecte, fins a tenir en compte l'alumne i el tutor del projecte, la data d'entrega, la nota. A més de combinar els resultats de la cerca en projectes, amb la cerca d'actius (buscar actius només dins dels projectes trobats).

**Cerca dels projectes per continguts:** Amb les funcions que ofereix l'indexador Zend Search Lucene [2], s'ha desenvolupat un buscador, que permet cercar dins dels continguts del arxius indexats, mostrant els arxius corresponents, ordenats per la importància de les paraules buscades dins del text. Es podria haver aprofitat més les possibilitats del buscador, que permet generar *queries* i consultes complexes, però per falta de temps en el desenvolupament no s'ha pogut aprofundir en aquest aspecte.

**Permetre l'accés a documents a través de la intranet:** En aquest cas, no s'ha aconseguit dur a terme l'objectiu, ja que per falta de recursos tècnics, que haurien

## Gestor d'actius

allargat el projecte més temps del disponibles, no s'ha pogut aplicar aquesta funcionalitat. En principi, el que es volia aconseguir era donar accés al contingut dels actius amb text i imatges, directament des del navegador, per no haver de baixar l'actiu sense saber que contenia, estalviant el procés de baixar i obrir-lo des de l'ordinador client. El problema, és que la varietat de formats, versions de formats i tipus d'arxius feia complicat garantir la funcionalitat per tots els actius. A més, obrir els fitxers i oferir el contingut en un format acceptable requeria d'un procés de desenvolupament costos i d'un temps d'execució elevat, que no compensaven la feina. Es va optar per no desenvolupar aquesta funcionalitat.

**Mantenir referències a la ubicació dels documents físics (biblioteca o despatxos):** Aquesta funció, es va descartar, ja que a partir del nom del projecte i de l'alumne i el tutor, es pot aconseguir perfectament una copia física dels actius en CD o la memòria, tant a l'arxiu com a la biblioteca. Per això, es va decidir no continuar amb aquesta funcionalitat.

## 6.3. Conclusions

Finalment i per tancar el projecte i la memòria, avaluarem la feina realitzada durant tots aquests mesos de desenvolupament. Des de l'inici amb l'estudi de viabilitat, fins a la realització de la memòria, hem trobat diferents dificultats, que han fet que haguéssim d'esforçar-nos cada vegada una mica més per tal de poder superar els reptes que se'ns plantejaven.

Gràcies a la insistència del tutor, s'han seguit els passos de la forma més adequada per tal de realitzar un projecte de la forma més eficient.

Durant el transcurs del projecte, hem pogut comprovar com a partir d'un estudi a consciència de la situació en que ens trobem, de l'avaluació dels requeriments que ens reclamen per a la nostra aplicació, es pot assolir un coneixement que més endavant a l'hora de començar a produir l'aplicació, serà molt útil per no perdre temps de desenvolupament, per coses que calia haver tingut en compte abans. També hem descobert la importància de dissenyar correctament cada un dels nivells necessaris per a realitzar una aplicació, ja que sense cadascun d'aquests nivells, llavors es presenten

dubtes i problemes que són molt difícils de solucionar. De fet, durant la implementació s'ha posat de manifest, que amb un anàlisi més detallat i amb un disseny més acurat, s'hauria pogut optimitzar encara més la implementació, agilitzant-ne el procés i millorant el resultat final.

També s'ha pogut aplicar molts dels coneixements assolits durant la carrera, ja sigui en el disseny de l'aplicació, utilitzant el coneixements assolits en les assignatures de Enginyeria del software o a l'hora de codificar l'aplicació, on els coneixements i l'experiència d'assignatures de Programació i pràctiques de diferents assignatures, com Visió artificial i també de Programació, han sigut molt útils per anar superant els diferents reptes que s'han plantejat. Voldria afegir, que per a la realització del projecte, ha sigut d'un valor incalculable, l'experiència assolida a Enginyeria del Software II, on es va realitzar un projecte, de dimensions més petites, però un projecte d'inici a fi, que ha ajudat molt a l'hora de visualitzar el projecte al complet, ja que a vegades, el fet que abasti tants àmbits i sigui tan complet, fa que costi per l'alumne d'imaginar i veure una sortida viable als problemes d'àmbit general dins del projecte.

En el cas del Gestor d'actius, també han sigut molt útils els coneixements de Sistemes Operatius, que han permès, a partir dels problemes experimentats amb el servidor de la universitat, de gestionar un servidor propi, per tal de poder fer totes les proves necessàries. Per últim, voldria remarcar la utilitat que han tingut les pràctiques realitzades en l'assignatura de Xarxes, que es desenvolupaven en HTML i JSP. Tot i que per al projecte ens hem decidit per la tecnologia PHP, el fet d'haver treballat amb tecnologies semblants ha sigut molt útil.

A nivell personal, el projecte m'ha permès explorar facetes que durant la carrera no havia pogut treballar, ja que les assignatures estan restringides a àmbits molt acotats, i això fa que les tasques realitzades durant el decurs de la carrera siguin reduïdes i estancades. Gràcies al projecte, es pot tenir una visió més àmplia del que suposa realment ser enginyer, estar implicat en projectes grans (tot i que segurament en uns quants anys el Projecte Final de Carrera ens sembli petit), i això ens obre els ulls i ens demostra que sempre es pot aprendre i que cal estar atents a tot el que se'ns presenta, ja que sempre trobarem un moment en que ens serà d'ajuda allò que puguem aprendre.



# ANNEXES

## I. Bibliografia

Durant el transcurs del projecte, s'ha recorregut a diverses fonts d'informació per tal d'aconseguir recursos necessaris per poder prosseguir amb la realització del mateix. Aquí es mostra una relació de les fonts consultades.

- [1] Zend framework [<http://framework.zend.com/manual/en/zend.search.lucene.html>]
- [2] Zend Search Lucene [<http://ganeshhs.com/zend-framework/zend-search-lucene-part1>]
- [3] PHP: Hypertext Preprocessor [<http://www.php.net/>]
- [4] MySQL [<http://dev.mysql.com/usingmysql/php/>]
- [5] W3Schools [<http://www.w3schools.com/>]
- [6] DocuWare [<http://www.docuware.es/>]
- [7] docsDB [<http://www.docsdbs.es/>]
- [8] azeta [<http://www.alanit.com/programas/azeta.php>]
- [9] OpenKM [<http://www.openkm.com/>]

## II. Manual d'usuari

### Manteniment de les dades

#### Gestionar Usuaris

La gestió d'usuaris, permet veure els usuaris del sistema i està dividida en dues seccions, una per als usuaris de perfil tutor, i una per els usuaris alumne.

Si l'usuari identificat té el perfil de tutor, podrà veure els alumnes que estan al seu càrrec, podrà editar-ne la informació, eliminar-los o afegir-ne de nous, amb un formulari que li permetrà editar el NIU, el nom, els cognoms, l'e-mail i la contrasenya que després li servirà per identificar-se.

Si l'usuari és el coordinador, podrà veure els alumnes de tots els tutors i editar-los, alhora que podrà veure i editar tots els tutors del sistema. Podrà editar-los, eliminar-los i afegir-ne amb el formulari d'usuari (Figura 64).



The screenshot displays the 'Gestor d'Actius' web interface. At the top, the title 'Gestor d'Actius' is prominently displayed in a large, stylized blue font. Below the title, a navigation bar contains several menu items: 'Gestionar Tutors', 'Gestionar Alumnes', 'Gestionar Projectes', 'Gestionar Actius', 'Actius FTP', 'Busqueda', and 'Llistar Projectes'. On the right side of the navigation bar, the user's role and ID are shown as '[Coordinador(1147172)]-sortir'. The main content area features a central form titled 'Dades de Tutor' with a yellow background. This form includes input fields for the following fields: '\*Niu:' (containing '999789789'), '\*Nom:' (containing 'Arnau'), 'Cognoms:' (containing 'Prat Castells'), 'e-mail:' (containing 'a.prat@uab.cat'), '\*Contrasenya:', and '\*Confirmar contrasenya:'. At the bottom of the form are two buttons: 'Enviar' and 'Cancelar'. The footer of the page reads 'Gestor d'actius ©2009 Arnau Prat Castells@Universitat Autònoma de Barcelona'.

**Figura 64: Formulari de usuaris**

Per això, l'usuari de perfil coordinador, és l'únic que caldrà introduir directament, ja que és el que després té capacitat per registrar tutors al sistema perquè utilitzin l'aplicació.

## Gestionar Projectes

A partir de la taula de projectes, on es poden veure tots els projectes gestionats per l'usuari, es pot accedir a modificar-los, eliminar-los o afegir-ne de nous.

Per eliminar-ne, caldrà confirmar l'acció, ja que es irreversible un cop eliminat no es podrà recuperar la informació del projecte.

Per modificar i afegir-ne de nous, es mostrarà un formulari, on es podrà editar la informació del projecte (Figura 65). Per tal de poder afegir un projecte nou, serà necessari haver creat l'usuari alumne prèviament, ja que en el formulari es demanarà l'alumne que desenvolupa el projecte i si no ha estat inserit a la base de dades, no es podrà indicar qui n'és l'alumne responsable. També caldrà indicar els tutors integrants del tribunal (indicat a la figura amb el número 1). Només serà possible indicar un projecte per alumne.

The screenshot shows the 'Gestor d'Actius' web application interface. At the top, there is a navigation bar with links: 'Gestionar Tutors', 'Gestionar Alumnes', 'Gestionar Projectes', 'Gestionar Actius', 'Actius FTP', 'Busqueda', and 'Llistar Projectes'. The main content area is titled 'Formulari Projecte'. It contains several input fields and dropdown menus. A red circle highlights the 'Tutor' field, which is labeled with a '1'. The form also includes fields for 'Alumne', 'Tribunal 1', 'Tribunal 2', 'Data d'inici', 'Data d'entrega', 'Nota Final', 'Nota 1', 'Nota 2', 'Nota 3', 'Descripció', 'Paraules clau', 'Departament del tutor', 'Titulació', and 'Repetidor'. The footer of the page reads 'Gestor d'actius ©2009 Arnau Prat Castells@Universitat Autònoma de Barcelona'.

**Figura 65: Formulari de projectes**

## Gestionar Actius

En aquesta secció, es mostra una taula amb els actius presents al sistema, propietat de l'usuari (excepte si l'usuari es el coordinador que els pot veure tots). A la

## Gestor d'actius

taula, es permet editar els registres dels actius, per canviar les seves dades (actiu, projecte, descripció i paraules clau) amb un formulari (Figura 66).

The screenshot shows the 'Gestor d'Actius' web application interface. At the top, there is a navigation bar with links: 'Gestionar Tutors', 'Gestionar Alumnes', 'Gestionar Projectes', 'Gestionar Actius', 'Actius FTP', 'Busqueda', and 'Llistar Projectes'. The main content area displays the 'Formulari d'actius' form. The form has the following fields and elements:

- \*Actiu:** A text input field with a red circle and the number '1' next to it.
- \*Projecte:** A dropdown menu with 'Sistema de control d'una infraestructura' selected, highlighted with a red circle.
- Descripció:** A large text area.
- Paraules:** A text area.
- Actiu:** A text input field with the number '2' next to it, highlighted with a red circle.
- Examinar...:** A button highlighted with a red circle.
- Enviar:** A button at the bottom of the form.
- Cancel·lar:** A button at the bottom of the form.

At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Gestor d'actius ©2009 Anna Prat Castells@Universitat Autònoma de Barcelona'.

**Figura 66: Formulari d'actius**

També es permet eliminar un actiu, amb un missatge de confirmació. Un cop eliminat, l'acció serà irreversible.

Amb un formulari com l'anterior es permet també introduir actius nous, tot i que aquest formulari té la limitació que només permet pujar arxius de 2MB, ja que es pugen a través de l'HTTP (indicat a la Figura 66: Formulari d'actius amb el número 2) i això fa que la transacció sigui lenta. A més, és imprescindible pujar-los d'un en un. Com indica la figura, cal seleccionar el projecte al qual volem vincular l'actiu (número 1).

## Pujar Actius FTP

Per pujar arxius de mida superior a 2MB, és necessari utilitzar un client de FTP o bé de SCP, per tal de pujar els arxius al servidor. S'haurà d'identificar amb l'usuari proporcionat per l'administrador del servidor i pujar els fitxers que vulgui al directori 'tutors/NIUTutor', on **NIUTutor** serà el NIU de l'usuari que vol introduir els fitxers al sistema. Si es pugen arxius fora d'aquest directori, no serà possible utilitzar l'eina del gestor per introduir-los al sistema, ja que només es mostraran a cada tutor els arxius presents en el seu directori. És possible penjar-hi carpetes i introduir-les al sistema



mantenint l'estructura de directoris, tot i que pels usuaris, els actius estaran tots al mateix nivell (a la Figura 67).

**Figura 67: Arxius a la carpeta FTP/SCP**

Un cop penjats els arxius i directoris al seu lloc, des de l'aplicaci3, s'accedirà a la secci3 del men3, actius FTP on es podrà veure en format d'arbre, el directori de l'usuari (sempre que sigui de perfil tutor). A partir d'aquest arbre, es podran seleccionar els arxius que es vulguin introduir amb caixes de selecci3 (a la figura amb el n3mero 1). Un camp de selecci3 mostrarà els diferents projectes disponibles per adjuntar-hi actius (n3mero 2). Un cop seleccionat un projecte i enviat el formulari, tots els arxius marcats, seran adjuntats al projecte seleccionat, moguts a la carpeta d'actius corresponent i introduïts a la base de dades. L'usuari, serà portat a la gesti3 d'actius, per tal que pugui completar la informaci3 restant de cadascun dels actius afegits.

L'usuari de perfil coordinador, serà capaç de veure i gestionar totes les carpetes i arxius sota el directori 'tutors' i podrà introduir-los en qualsevol projecte, encara que no en sigui el responsable.

## Gestor d'actius

### Cerca

A partir del formulari de cerca, es pot realitzar una consulta a la base de dades i a l'índex de contingut. A l'enviar el formulari, l'aplicació generarà una consulta amb les paraules de la caixa de text i mostrarà els resultats en dues llistes. És possible indicar-li on volem realitzar la cerca, a la base de dades i/o a l'índex a partir dels *checkbox* del formulari.

També és possible realitzar una cerca avançada, seleccionant l'enllaç '+opcions'. Aquest enllaç, ens mostrarà un formulari més complert, on es poden escollir diverses opcions de cerca.

Ens permetrà buscar dins de diferents camps de la base de dades, com són la descripció del projecte, les paraules clau, la nota final, el nom d l'alumne, el nom del tutor i entre un interval de data d'entrega. En la cerca a l'índex, podrem escollir si volem filtrar els resultats segons els projectes llistats per la cerca a la base de dades.

Com indica el següent esquema (Figura 68), és possible indicar quins camps volem que s'utilitzin per a la cerca (referència numero 1); si volem que compleixi amb tots els camps (separador lògic 'i') o be volem que compleixi amb només algun dels camps seleccionats (separador lògic 'o') (referència numero 2); la referència 3, ens permet indicar si volem veure només els actius que formen part dels projectes llistats per la cerca a la base de dades; la referència numero 4, ens permet seleccionar si volem cercar dins de la base de dades i/o dins de l'índex; La referència numero 5 ens mostra el botó per enviar el formulari i realitzar la cerca i la referència numero 6, mostra l'enllaç que ens porta al formulari de cerca senzill.



Figura 68: Formulari de cerca avançada. El formulari està dividit en dues columnes principals: 'cerca en els projectes' i 'cerca en els actius'. A la columna 'cerca en els projectes', hi ha camps per cercar per descripció del projecte, paraules clau del projecte, nota del projecte, nom de l'alumne, nom del tutor, i un interval de temps. A la columna 'cerca en els actius', hi ha camps per cercar per contingut del text i per limitar la cerca d'actius dins dels resultats de projectes de la base de dades. Al final del formulari, hi ha botons per 'base de dades', 'índex', 'Buscar' i '+opcions'. Els números 1 a 6 indiquen les referències mencionades al text.

Figura 68: Formulari de cerca avançada

## Llistat de projectes

Aquí, es mostren tots els projectes del sistema, ordenats per data d'entrega. A partir de la taula, es pot accedir a la informació individual de cada projecte, fent clic a l'enllaç del nom de l'alumne o del títol del projecte (a la Figura 69 amb el número 2).

Si s'accedeix a l'enllaç del nom del tutor, es podrà veure una llista amb els projectes del tutor seleccionat (marcat amb el número 1).

Finalment, si es segueix l'enllaç de les paraules clau, s'arribarà a una cerca amb la paraula clau escollida, que ens mostrarà tots els projectes relacionats amb el projecte que hem escollit, a partir de la paraula clau.

[Coordinador(1147172)] - sortir					
Gestionar Tutors	Gestionar Alumnes	Gestionar Projectes	Gestionar Actius	Actius FTP	Busqueda Llistar Projectes
Llistat de projectes					
Alumne	Tutor	Títol	Descripció	Paraules	Nota
kmx prt cstll [3466733]	Takatoshi Hanawa sensee [2222222]	Projecte per veure perquè no pugen els actius	projecte per fer proves de comportament	web, net, microsoft, beta, errors	6
Mario Galvez Asensio [11471713]	Antonia Bufarull Camps [333555332]	Codificador d'arxius d'àudio	Estudi de codificadors d'àudio i les diferents tècniques de reducció de les ones	mp3, codificació, música	8
Narcís Arxé Capdevila [544545454]	Josep Font Mateu [4444444]	Interfaz gráfica para simulador de redes de interconexiones	Desenvolupament d'una interfície gràfica per a la simulació de connexions de xarxes	xarxes, interconnexions, comunicacions, protocol	9
Jose Antonio Torres Tobeña [434343434]	Miquel Jordana Casas [1234567]	Sistema de control d'una infraestructura elèctrica	Estudi de la implantació d'una infraestructura elèctrica i el seu control	electric, control, infraestructura, cisco, producció, energètica	8
Maria Isabel Frías Herencia [67567564]	Coordinador Prat Castells [1147172]	Interfaz para el lenguaje M-Pro	Projecte de desenvolupament d'una aplicació multiplataforma	m-pro, programació, disseny, paral·lel, llenguatge	7
Manuel Rodelas Escarmena [987654321]	Takatoshi Hanawa sensee [2222222]	Estudi de l'efecte de la falta de son en alumnes de projecte de final de carrera	Estudi empíric en alumnes de PFC, provant els efectes de la falta de repòs	estudi, dades, coballes, son, transtorns	9
Oscar López Escudero [7777777]	Coordinador Prat Castells [1147172]	Aplicació de disseny web	Un projecte que desenvolupa les aplicacions de disseny web en entorns gràfics	paraules, projecte, web, disseny	6
Jorge Lima Garcia [634643646]	Arnau Prat Castells [999789789]	Parc eolic catalunya	Estudi sobre la viabilitat i la possibilitat d'instalar un parc eolic a la comarca del vallès	electricitat, gestió, energies, renovables	5
Anna Freixa Nebro [523474425]	Xevi Arbat [90000900]	Gestión del uso de los servicios postales	Projecte de gestió de serveis postals i sistemes de comunicació	servicios, postales, gestió	7
Lluís Palop Abad [908070634]	Takatoshi Hanawa sensee [2222222]	Sistema gestión de stock	Desenvolupament d'un sistema de control d'stocks per a pimes	stock, gestió, control, pime	6
1-2-seguint>>					

Gestor d'actius ©2009 Arnau Prat Castells@Universitat Autònoma de Barcelona

Figura 69: Llistat de PFC

### **III. Glossari**

[g1] actius: es considera un actiu, qualsevol arxiu, de format digital entregat juntament amb la memòria del projecte, en el moment de l'entrega d'aquest.

[g2] perfil d'usuari: s'entén com a perfil d'usuari, la identificació d'un usuari com a part d'un grup, que li atorga drets i permisos dins d'una aplicació informàtica. Cada perfil definit té diferents components i diferents privilegis dins d'un sistema.

[g3] repositori: Sistema informàtic on s'emmagatzema la informació d'una organització amb la finalitat que els seus membres la puguin compartir

[g4] guest: s'utilitza guest per denominar l'usuari no identificat en un sistema, o sigui, l'usuari convidat. És alhora un perfil que engloba tots els usuari que no formen part de cap altre perfil, i no atorga cap privilegi dins del sistema.

[g5] HTML (Hypertext Markup Language): Llenguatge de marques estàndard per a l'estructuració i descripció d'un document de la World Wide Web. Es tracta d'un conjunt de marques per als diferents components d'un document multimèdia que tenen la missió d'instruir els visualitzadors de com el document haurà de ser manipulat i visualitzat.

[g6] índex: és un repositori d'informació ordenada que permet realitzar cerques ràpides sobre el seu contingut. En el nostre cas, conté informació sobre el contingut textual dels documents.

[g7] Java: És un llenguatge de programació orientat a objectes, semblant al C en quant a la sintaxis. Permet la creació de programes portables entre les diferents plataformes. És propietat de Sun Microsystems

[g8] metatag: Són camps d'informació que conté qualsevol arxiu digital, sigui quin sigui el seu format. La informació continguda pot variar d'un format a l'altre, però solen indicar, l'autor del fitxer, la versió del software amb que es pot veure i modificar, la data de creació, entre d'altres.

[g9] FTP(File Transfer Protocol): És un protocol de transmissió de dades, que permet enviar arxius a través de la xarxa.

[g10] SCP(Secure CoPy): És un protocol que permet enviar de forma segura fitxers a través d'una xarxa.

[g11] HTTP(HyperText Transfer Protocol): És el protocol utilitzat a Internet per enviar text a través de la xarxa.

[g12] HTTPS(Hypertext Transfer Protocol sobre Secure Socket Layer). És un protocol utilitzat per enviar text a través de la xarxa de forma segura.

[g13] 'parser': És un divisor de cadenes de text, que a partir d'un separador definit (pot ser un espai o qualsevol caràcter indicat), genera múltiples cadenes amb les parts de la cadena principal.

[g14] UNIX: És un sistema operatiu ideat per Bell Laboratories l'any 1969. Alguns dels sistemes que s'utilitzen actualment estan basats en aquest (com el Linux).

[g15] cookies: Són arxius on es guarda informació sobre l'usuari. Són generades per les pàgines web, i guardades dins de l'ordinador del client, de forma que quan l'usuari torna a entrar a una pàgina que ja ha visitat, aquesta reconeix l'usuari sense necessitat que aquest s'identifiqui.